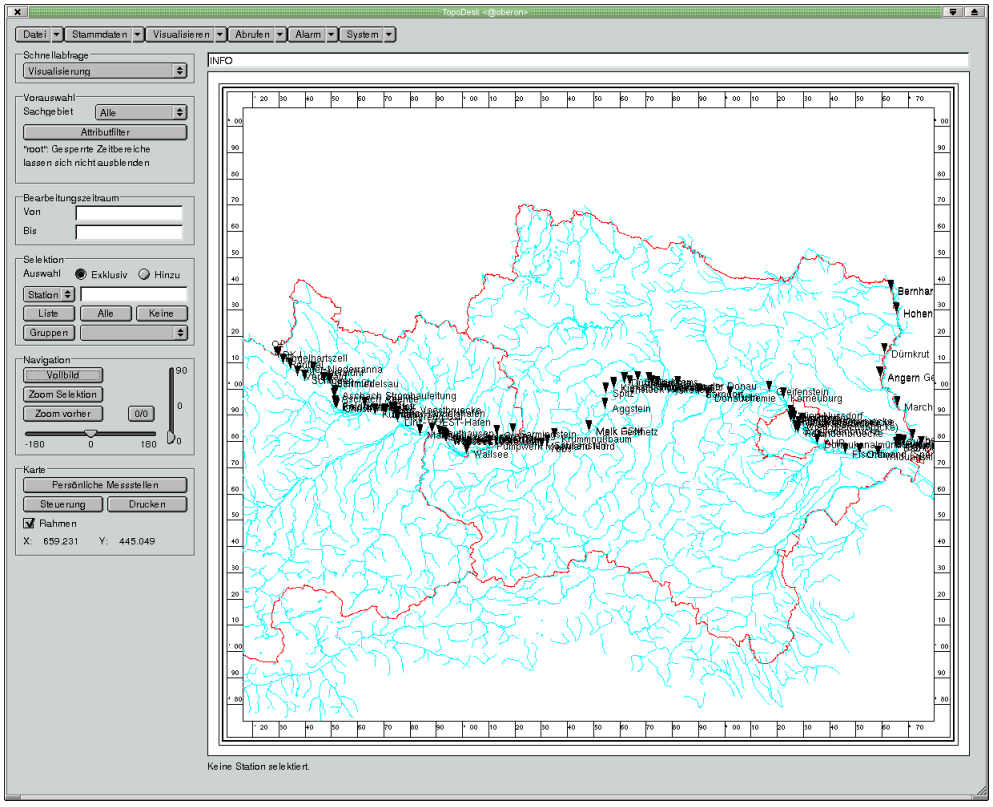
Callisto

Abrufmodul für Zeitreihendaten

Aachen, Mai 2014



toposoft Gesellschaft für Datenbanken und Applikationen mbH
Aachen
www.toposoft.de

Inhaltsverzeichnis

1 Überblick **7**

1.1 Software . . . 7
1.2 Anbindung an die Zeitreihen-Datenbank . . . 7
1.3 Hardware . . . 7
1.3.1 Abrufrechner . . . 7
1.4 Abarbeiten eines Abrufs . . . 8
1.4.1 Details eines Abrufs . . . 8
1.4.2 Wichtige Verzeichnisse . . . 9
1.4.2.1 abrufe . . . 9
1.4.2.2 archiv . . . 9

2 Der Umgang mit der CALLISTO-Oberfläche **11**

2.1 Datei . . . 11
2.1.1 Systemeinstellungen . . . 11
2.1.1.1 Registerseite: Sachgebiete und Parameter . . . 12
2.1.1.2 Registerseite: Callisto . . . 14
2.1.2 Über CALLISTO . . . 16
2.2 Stammdaten . . . 18
2.2.1 Aufruf der Stammdatenoberfläche . . . 18
2.2.1.1 Stammdaten aller Stationen . . . 18
2.2.1.2 Stammdaten zu selektierten Stationen . . . 19
2.2.2 Funktionen der Stammdatenoberfläche . . . 19
2.2.2.1 Anlegen neuer Messstellen . . . 19
2.2.2.2 Ändern von Stammdateneinträgen . . . 21
2.2.2.3 Wichtige Stammdatenfelder . . . 21
2.2.3 Geber einrichten und bearbeiten . . . 23
2.2.3.1 Quellstationen und Zielstationen . . . 23
2.2.3.2 Das Fenster Geberdetails . . . 24
2.2.3.3 Neuen Geber anlegen . . . 26
2.2.3.4 Geber bearbeiten . . . 26
2.2.3.5 Geber löschen . . . 27
2.2.3.6 Unterschiedliche Einheiten in Import-Datensatz und Zeitreihe . . . 27
2.2.3.7 Transformationsfaktor, Y-Versatz und Transformationskurve . . . 28

2.2.4 Abrufgruppen 29
2.2.4.1 Zusammensetzung von Gruppen ändern 30
2.2.4.2 Neue Gruppen anlegen 30
2.2.4.3 Weitere Funktionen der Abrufgruppen-Oberfläche 31
2.3 Abrufen 32
2.3.1 Selektierte oder alle Stationen abrufen 32
2.3.2 Gruppen abrufen 34
2.3.2.1 Stationen einer Gruppe abrufen 34
2.3.2.2 Stationen mehrerer Gruppen abrufen 35
2.3.3 Abrufprotokoll 36
2.3.4 Re-Import 40
2.4 Alarm 44
2.4.1 Alarmverwaltung 44
2.4.2 Wer hat wann Bereitschaft? Wie wird jemand benachrichtigt? 45
2.4.2.1 Neue Namen anlegen 48
2.4.2.2 Namen löschen 48
2.5 System 49
2.5.1 Abrufzeiten verwalten 49
2.5.1.1 Abrufzeiten 51
2.5.1.2 Abrufzeiten ändern 51
2.5.1.3 Abrufzeiten hinzufügen und entfernen 52
2.5.2 Abruflisten erzeugen 52
2.5.3 Abrufdaemon starten 53

3 Abrufe **55**
3.1 Abarbeiten eines Abrufs 55
3.2 Abrufprotokolle 55
3.2.1 Modemprotokolle 55
3.2.2 Netzwerkprotokolle 55
3.2.3 Abrufprotokoll Importdateien 55
3.2.3.1 Einträge in den Stammdaten 55
3.2.3.2 Vorgehen 56
3.2.3.3 Sammelabrufe 57
3.2.3.4 Zuerst Geber anlegen, dann Abrufe durchführen 57
3.3 DFÜ-Art 59
3.4 Redundante Abrufwege 60
3.4.1 Übersicht 60
3.4.2 Einstellungen eines Abrufweges 60
3.4.3 Redundante Abrufwege einrichten, umbenennen, löschen 61
3.4.3.1 Neuen Abrufweg anlegen 62
3.4.3.2 Abrufweg umbenennen 62
3.4.3.3 Abrufweg löschen 62

3.4.4 Beispiel: Prozessleitsystem 63
3.4.5 Beispiel: Redundante Messung von Wasserstand und -temperatur 63

4 Alarme **65**
4.1 Alarmmeldungen 65
4.1.1 So enstehen die Alarmmeldungen 65

5 Detailliertes Fehlerprotokoll **67**
5.1 Fehlerprotokoll-Steuerung 67
5.1.1 Zeitreihen für das Überprüfen freigeben 68
5.1.2 Fehler definieren 68
5.1.3 Fehlerprotokoll per Mail versenden 69
5.1.4 Speicherort für Protokolle 69
5.2 Erstellen des detaillierten Fehlerprotokolls 69
5.2.1 Bestimmen der zu überprüfenden Bereiche 69
5.2.2 Ermitteln der Fehlerursachen für einen Bereich 71
5.2.2.1 Die Aktivitäts-Zeitreihe 71
5.3 Die Dateien fehler*.txt 72
5.4 Kategorien von Fehlern 74
5.4.1 Fehler beim Abrufen (Protokollfehler) 74
5.4.2 Importfehler (Formatfehler) 75
5.5 Die Dateien fehler.dbf 77

6 System **79**
6.1 Das Zusammenspiel zwischen TOPONAUT und Windows-Arbeitsplatz 79
6.1.1 Grafisches Arbeiten von einem Windows-Arbeitsplatz aus 79
6.1.2 Arbeiten über eine Shell 79
6.1.2.1 Starten und Stoppen der Abrufdaemons 80
6.2 Dateien und Verzeichnisse 80
6.2.1 geo 80
6.2.2 reihen.dir 81
6.2.3 stammdir 81
6.2.3.1 cronlisten 81

7 Allgemeine Hinweise **83**

Literaturverzeichnis **85**

Abbildungsverzeichnis

2.1 Registerbuttons der Systemeinstellungen . . . 11
2.2 Systemeinstellungen: Sachgebiete und Parameter . . . 13
2.3 Systemeinstellungen: Callisto . . . 14
2.4 Der Rahmen **Schnittstellen** . . . 16
2.5 Fenster Informationen . . . 17
2.6 Menü Stammdaten auf der CALLISTO-Oberfläche . . . 18
2.7 Benutzeroberfläche Stammdaten . . . 20
2.8 Fenster Neue Station anlegen . . . 21
2.9 Bereich Geber auf der Stammdatenoberfläche, wenn noch keine Geber existieren . 23
2.10 Vorhandene Geber auf der Stammdatenoberfläche . . . 23
2.11 Fenster Geberdetails . . . 25
2.12 Zeitpunkt für die Änderung der Geberdaten . . . 27
2.13 Gruppen-Oberfläche . . . 29
2.14 Eingabe des Namens für die neue Gruppe . . . 30
2.15 Menü Abrufen auf der CALLISTO-Oberfläche . . . 32
2.16 Abfrage des abzurufenden Zeitbereichs . . . 33
2.17 Abfrage des abzurufenden Zeitbereichs . . . 33
2.18 Abfrage eines abzurufenden Datums . . . 33
2.19 Fenster Gruppe auswählen für Datenabruf . . . 35
2.20 Fenster Abrufprotokoll . . . 37
2.21 Fenster Re-Import, ohne dass eine Station ausgewählt wurde . . . 41
2.22 Fenster Re-Import mit ausgewählter Station . . . 42
2.23 Fenster Re-Import mit gewählter Station und Datum . . . 43
2.24 Menü Alarm auf der CALLISTO-Oberfläche . . . 44
2.25 Fenster Alarmverwaltung . . . 45
2.26 Fenster Personen (Alarm) . . . 46
2.27 Angaben zum Bereitschaftszeitraum . . . 47
2.28 Angaben zur Erreichbarkeit einer Person . . . 47
2.29 Alarm oder Information, Wahl der Medien . . . 47
2.30 Menü System auf der CALLISTO-Oberfläche . . . 49
2.31 Fenster Abrufzeiten verwalten . . . 50

3.1 Abrufweg Modem in den Stammdaten . . . 61
3.2 Abrufweg SodaComtex in den Stammdaten . . . 61
3.3 Liste Abrufwege . . . 61
3.4 Eingabe Abrufweg NEU . . . 62
3.5 Eingabe Abrufweg UMBENENNEN . . . 62
3.6 Auswahl Abrufweg LÖSCHEN . . . 63

5.1 Oberfläche Fehlerprotokoll-Steuerung 67
5.2 Fehler definieren 68
5.3 Bereiche bestimmen 70
5.4 Die Datei fehleraktuell.txt im Editor 73
5.5 Beispiel einer fehler.dbf, Teil 1 78
5.6 Beispiel einer fehler.dbf, Teil 2 78

Abbildungsverzeichnis

1 Überblick

1.1 Software

Das Programmsystem CALLISTO dient zum Abrufen der Daten von Messstationen und zum Verarbeiten von Alarmen dieser Stationen.

CALLISTO besteht aus mehreren Programmen, die auf mehreren Rechnern verteilt laufen.

Das sind:

- Callisto: die Oberfläche zum manuellen Auslösen von Abrufen, Verwaltung von Stammdaten, Visualisieren von Zeitreihen usw.; läuft unter Unix oder Windows
- AquaCall: der Daemon (AZURmodul), der die Abrufaufträge von CALLISTO (oder mehreren CALLISTOs) empfängt, zentral auswertet und an AquaCallD weiterleitet; läuft auf einem Unix-Rechner, dem *Topopnauten*.
- Croncall: das AZURmodul, das von einem Cron-Job aufgerufen wird, um regelmäßig listengesteuert Stationen abzurufen

1.2 Anbindung an die Zeitreihen-Datenbank

Callisto wurde in der Programmiersprache Azur erstellt. Es greift direkt auf die Zeitreihenmaschine und die Stammdatenverwaltung der toposoft-Software zu. Die Speicherung der Abrufdaten, auch vieler hundert Stationen pro Tag, geht sehr schnell. In 10 Stunden können mit vier Modems mindestens 1000 Stationen abgerufen werden. Die Speicherung erfolgt in Sekundenschnelle.

1.3 Hardware

1.3.1 Abrufrechner

An den Abrufrechner können bis zu 24 serielle oder bis zu vier ISDN-Modems und ein paralleles Modem angeschlossen werden. Das parallele Modem ist eine *Minizentrale*. Sie ist über eine

serielle Schnittstelle an den Abrufrechner angeschlossen. Alle Modems müssen an verschiedene Telefonleitungen angeschlossen sein.

1.4 Abarbeiten eines Abrufs

Messdaten von Stationen können interaktiv über CALLISTO durch einen periodisch angestoßenen Cronjob oder durch die automatische Alarmbearbeitung abgerufen werden. Interaktiv kann der Abruf von mehreren Arbeitsplätzen aus gleichzeitig erfolgen. Alle Abrufanfragen werden in die Relation `aquacall.dbf` eingetragen; pro Station ein Tupel. Der als Hintergrundprozess ständig laufende `aquacall.ao` liest diese Datei periodisch (alle 10 Sekunden) ein, um die Stationen abzurufen (↪ Abb. 2.16).

`aquacall.ao` liest dazu zuerst alle Tupel einmal durch, um Alarmabrufanfragen zu finden. Diese haben grundsätzlich Priorität und werden daher zuerst abgerufen. Wenn alle Alarmabrufe erfolgt sind, werden die restlichen Tupel in der Reihenfolge ihres Auftretens abgerufen. Bei jedem Abruf wird das Feld RUFE um eins erhöht. Wenn ein Abruf erfolgreich war, oder RUFE den Wert des Feldes MAXRUFE erreicht, wird das Tupel aus der Relation entfernt.

Grundsätzlich werden immer alle Geber einer Station abgerufen.

Die Abrufanforderung wird abgewiesen, wenn sich die Station in keiner Gruppe befindet, die dem Benutzer zugewiesen ist. Ebenso ist ein Abruf einer Station erst möglich, wenn der in einer Gruppe (↪ Kap. 2.2.4) definierte Mindestabstand zwischen zwei Abrufen seit dem letzten Abruf nicht eingehalten wurde. Als Mindestabstand gilt der kleinste Abstand in einer Gruppe, in der die Station enthalten ist, und die der Benutzer abrufen darf. Administratoren sind von diesen Einschränkungen ausgenommen, sie dürfen immer alles abrufen (↪ Abb. 2.19).

`aquacall.ao` wandelt Rohimporte mittels der Geberdetails in die entsprechenden Zeitreihen.

Diese Zeitreihen können anschließend mit CALLISTO über ▽ Visualisierung angezeigt werden.

1.4.1 Details eines Abrufs

Abrufserver ist der TOPONAUT. Angesprochen wird er über die lokalen Arbeitsplätze, auf denen das Programm CALLISTO läuft.

Croncall ist ein ständig laufendes AZURprogramm, das regelmäßig Daten einzelner Stationen abruft. Dazu überprüft es alle fünf Minuten, die Einträge im Verzeichnis `cronlisten`. Dieses enthält u. a. *Abrufzeit.job*- und `X*.job`-Dateien. In ihnen sind Gruppennamen aufgelistet oder die Dateien, in denen die Stationen einer Gruppe aufgeführt sind sowie der/die Tag(e), die abgerufen werden sollen. Zeitpunkt des Abrufs ist die Uhrzeit, die im Dateinamen angegeben ist.

Croncall überprüft alle fünf Minuten, ob sich im Verzeichnis `cronlisten` auszuführende Abrufe befinden. Deshalb sind die Abrufzeiten im Fenster **Abrufzeiten verwalten** (↪ Abb. 2.31) in Fünfminutenschritte eingeteilt. Wenn Croncall beispielsweise um 08:00 Uhr überprüft, ob ein Abruf auszuführen ist, und im Verzeichnis `cronlisten` eine Datei `0800.job` findet, dann liest es diese Datei aus und schreibt in die Datei `aquacall.dbf` eine Liste der abzurufenden Stationen sowie jeweils detaillierte Angaben über den abzurufenden Zeitraum. In die Datei `aquacall.dbf` schreibt nicht nur Croncall. Auch bei manuellen Abrufen oder im Alarmfall wird diese Datei verändert.

In der Liste, die in `aquacall.dbf` enthalten ist, kommen die in den Stammdaten eingegebenen Prioritäten (↪ Abb. 2.7 und Kap. 2.2.2.3) zum Tragen: Zunächst werden laufende Abrufe beendet, anschließend werden Abrufe gemäß ihrer Priorität abgearbeitet - angefangen bei den Abrufen, die eine hohe Priorität haben.

Auf dem TopoNaut ist das Programm AquaCall (= Abrufdaemon) installiert. Es führt die Datenabrufe der einzelnen Stationen durch bzw. koordiniert die Abrufe. AquaCall startet die eigentlichen Abrufe auf dem TopoNaut und ist nur auf ihm installiert, nicht auf den Arbeitsplätzen. Um Daten abrufen zu können, muss AquaCall gestartet sein.

AquaCall überprüft, ob in `aquacall.dbf` Aufträge für Abrufe eingetroffen sind und arbeitet diese ab. Dazu sucht es zunächst nach einem freien Modem. Wenn AquaCall ein Modem gefunden hat, ruft es AquaCub auf. AquaCubs sind die „kleinen Helfer“ von AquaCall. Sie übernehmen alle Kommunikation mit den Modems. AquaCall koordiniert diese Kommunikation und verarbeitet die Ergebnisse der AquaCubs.
Nachdem der Abruf beendet wurde, importiert AquaCall die abgerufenen Daten in die Zeitreihen. Wenn sich AquaCub nicht meldet, beendet AquaCall den Job und wiederholt ihn. Die Anzahl der Versuche entnimmt AquaCall den Stammdaten (↪ Kap. 2.2.2.3). Der TopoNaut erstellt ein Protokoll, das in der Oberfläche Abrufprotokoll (↪ Abb. 2.20) angezeigt wird.

1.4.2 Wichtige Verzeichnisse

1.4.2.1 abrufe

Zu jeder Station gibt es ein Verzeichnis. Dieses muss (zurzeit) von Hand angelegt werden. Unterhalb dieser Verzeichnisse gibt es zu jedem Abrufzeitpunkt ein Verzeichnis namens <jahr><monat><tag><stunde><minute> (z. B. `abrufe/weilerswist/200012141019`). In diesem Verzeichnis befinden sich die abgerufenen Daten in der Datei `miniroh.tmp`. Der Status der Abfrage und ggf. Fehlermeldungen sind in der Datei `status.txt` abgelegt. Gründe für nicht erfolgreiche Abrufe lassen sich so einfach nachvollziehen.

1.4.2.2 archiv

2 Der Umgang mit der CALLISTO-Oberfläche

2.1 Datei

Von der zentralen CALLISTO-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Datei allgemeine Anwendungen, wie z. B. die Funktionen zum Anlegen neuer Benutzer bzw. zum Ändern des Passworts, die Systemeinstellungen, Versionsinformationen etc. Mit Beenden können Sie das Programm ordnungsgemäß verlassen.

> HINWEIS:
> In diesem Kapitel werden nur die für CALLISTO wichtigen Funktionen beschrieben. Sollten Sie Informationen über die anderen Menüeinträge benötigen, lesen Sie bitte die Gesamtdokumentation von TOPODESK.

2.1.1 Systemeinstellungen

Mit Hilfe der Systemeinstellungen können Sie verschiedene Basiseinstellungen in CALLISTO vornehmen (Erscheinungsbild der Hauptoberfläche verändern, Ausgabeeinstellungen vornehmen, Listen und Oberflächen modifizieren, etc.).
Über die Registerbuttons im oberen Bereich wird die gewünschte Seite geöffnet.

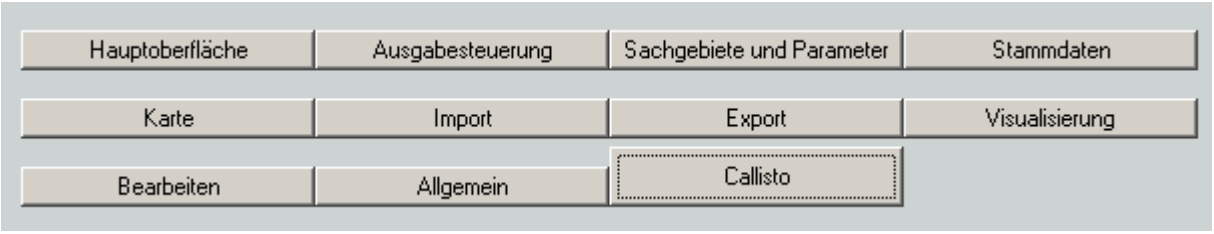


Abbildung 2.1: Registerbuttons der Systemeinstellungen

2.1.1.1 Registerseite: Sachgebiete und Parameter

Auf dieser Registerseite werden die Sachgebiete und ihre zugehörigen Parameter verwaltet. Hier können Sie neue Parameter anlegen und löschen sowie weitere Einstellungen zu den einzelnen Parametern machen. Vor allem werden hier die Standard-Tages- und -Jahreswechsel für alle sachgebiete und Parameter festgelegt. Dies hat Auswirkungen auf die Erfassung von Daten, auf Berechnungen, Darstellungen, Reportausgabe etc.

> HINWEIS:
> Die Einstellungen dieser Registerseite kann nur ein Benutzer mit Administratorrechten vornehmen. In der Regel stellt dieser einmal zu Beginn die in Ihrer Institution üblichen Tages- und Jahreswechsel ein.

Standard-Tages- und -Jahreswechsel festlegen:

- Sachgebiet bzw. Parameter wählen
- Entsprechende Eingaben für den Tages-/Jahreswechsel machen
- Einstellungen mit dem zugehörigen Speicherbutton [Speichern]

> ACHTUNG:
> Die einmal eingestellten Tages- und Jahreswechsel sollten möglichst nicht geändert werden.

Einen neuen Parameter anlegen:

- Sachgebiet wählen, für das der Parameter angelegt werden soll
- im Rahmen Parameter den Namen des Parameters in das Eingabefeld oben rechts schreiben
- [Neu] drücken → der neue Parameter wird in die Parameterliste aufgenommen
- Gewünschte Einstellungen zu Tages- und Jahreswechsel, Farben etc. für den neuen Parameter machen (s. u.)
- Einstellungen mit dem Speicherbutton im unteren Bereich [Speichern]

Zusätzliche Einstellungen im Rahmen Parameter:

- Basisparameter festlegen: Parameter wählen und Kästchen anwählen, dann [Speichern] → nur die Basisparameter erscheinen in allen Parameterlisten
- Einem Parameter eine Farbe sowie eine Strichart und Strichstärke zuordnen: entsprechende Auswahl treffen bzw. Eingabe machen, dann [Speichern] → mit diesen Darstellungsoptionen werden die Reihen des jeweiligen Parameters bevorzugt dargestellt
- Maximale Lückenbreite festlegen, bis zu der Lücken automatisch geschlossen werden: Angabe der Minuten im Eingabefeld, dann [Speichern]

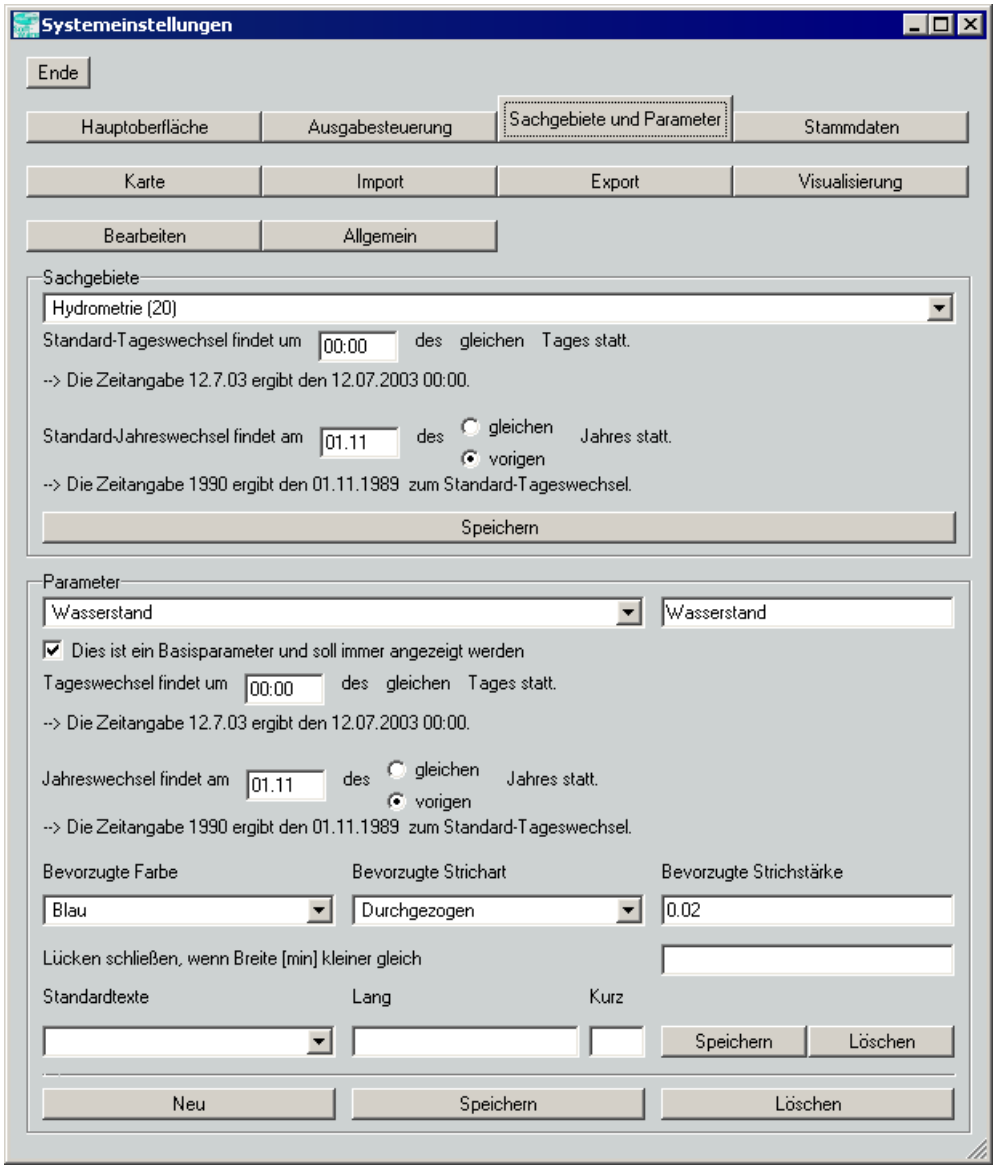


Abbildung 2.2: Systemeinstellungen: Sachgebiete und Parameter

- Standardtexte anlegen (für den gewählten Parameter): den gewünschten Kommentar in das Eingabefeld unter Lang eintragen, eine Kurzform unter Kurz eingeben (optional), dann mit nebenstehendem Button [Speichern] → der Kommentar ist nun in der Liste verfügbar und kann nachträglich geändert oder gelöscht werden; in den Oberflächen Einzelwerterfassung und ZRFix (↪ TOPODESK-Gesamtdokumentation) können die Standardkommentare verwendet werden (in der Zeitreihe wird die Langform der Kommentare abgelegt; die Kurzform erscheint in den Reports, in denen Bemerkungen mit ausgegeben werden)

2.1.1.2 Registerseite: Callisto

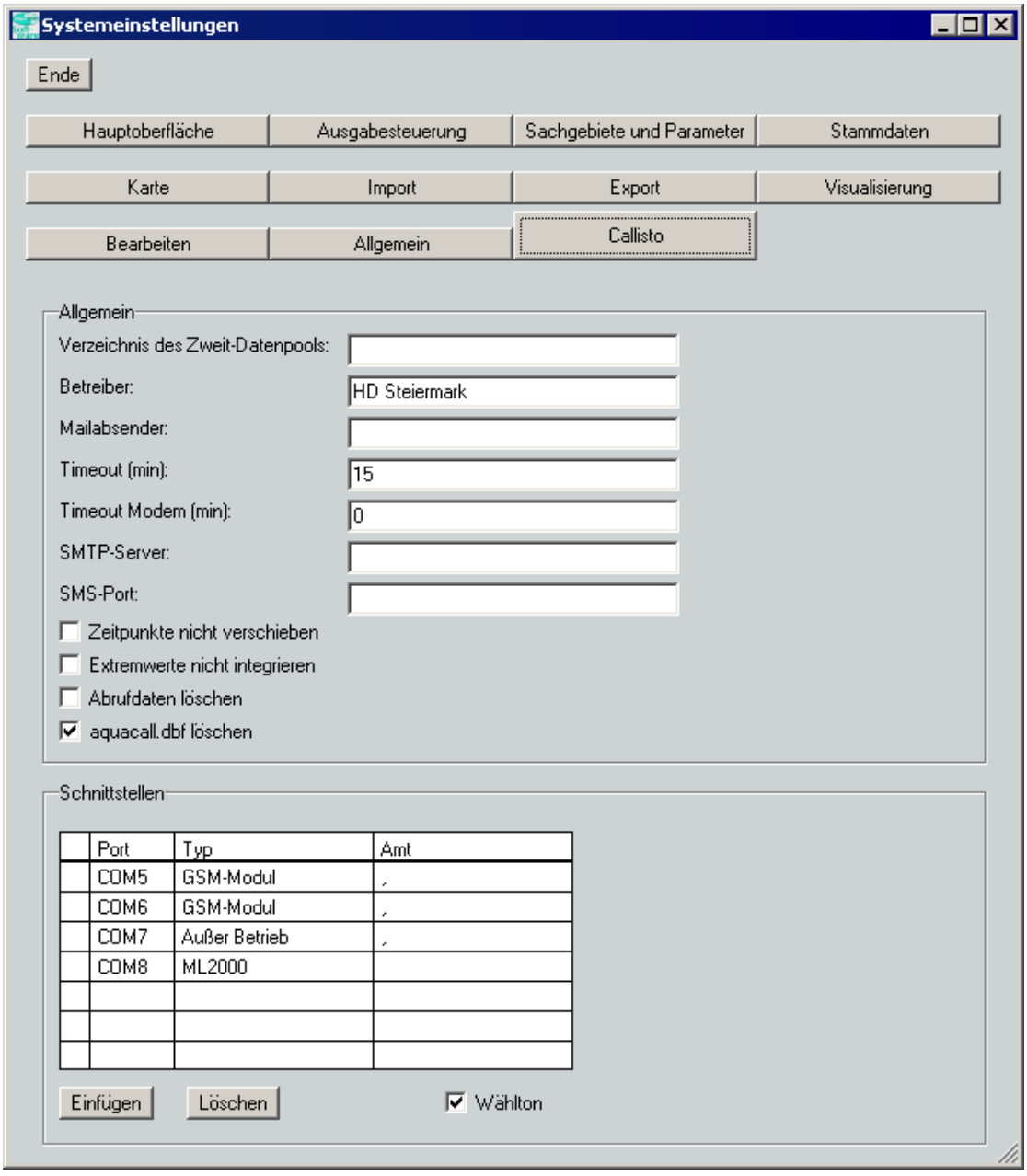


Abbildung 2.3: Systemeinstellungen: Callisto

Mit dem Fenster aus Abbildung 2.3 können Sie allgemeine Einstellungen vornehmen und Schnittstellen festlegen.

Allgemeine Einstellungen

- **Verzeichnis des Zweit-Datenpools**

Ein Eintrag in dieses Feld ist optional. Falls hier ein Verzeichnis genannt wird, ist es das des hauseigenen Datenpools.

- **Betreiber**
  In diesem Eingabefeld steht der Betreiber.
- **Mailabsender**
  ???
- **Timeout (min)**
  ???
- **Timeout Modem (min)**
  ???
- **SMTP-Server**
  ???
- **SMTP-Port**
  ???
- ALT: **Verzeichnis**
  Hier sollte abrufe stehen, da dies das Verzeichnis für alle Rohdaten ist, die beim Abrufen von Daten entstehen.
- ALT: **Exportdatei**
  Ein Eintrag in dieses Feld ist optional. Steht hier export.uvf, werden Zeitreihen-Daten über eine standardisierte ASCII-Schnittstelle automatisch als UVF-Daten exportiert und berechnet. So werden aus den Zeitreihen-Daten z. B. Modelle für Hochwasserprognosen berechnet.
- ALT: **Exportspanne**
  Wenn Sie bei Exportdatei einen Eintrag gemacht haben, können Sie hier eine Zeitspanne festlegen, aus der Sie Daten exportieren möchten. Wenn Sie in dieses Eingabefeld beispielsweise 2 Wochen eintragen, werden nur die Daten von einschließlich heute bis zwei Wochen davor für eine automatische Berechnung verwendet.

Schnittstellen

Im Rahmen **Schnittstellen** (↪ Abb. 2.4) finden Sie eine Tabelle zum Bearbeiten von Schnittstellen.

In der Spalte **Port** können Sie die Ports einstellen, an denen die Modeme angeschlossen ist.

Unter **Typ** kann angegeben werden, was für ein Modem angeschlossen ist. Per Doppelklick auf eines der Felder unter **Typ**, können Sie eine Auswahlliste öffnen, in der die Art des Modems wählbar ist oder der Port außer Betrieb gesetzt werden kann.

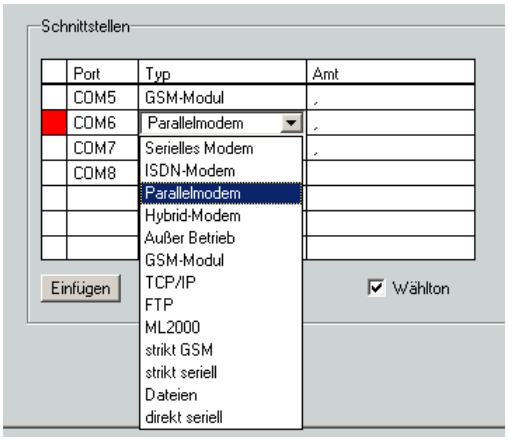


Abbildung 2.4: Der Rahmen **Schnittstellen**

In der Spalte **Amt** können Sie vorgeben, welche Ziffer(n) zur Amtsholung gewählt werden soll. Das Komma muss immer nach der Ziffer stehen.

Wenn Sie eine neue Schnittstellen einstellen wollen, klicken Sie auf Einfügen. Im ersten unbeschriebenen Feld der Spalte **Port** erscheint jetzt COM.
Um eine Schnittstelle komplett zu löschen, wählen Sie sie aus und betätigen Löschen.

2.1.2 Über CALLISTO

Mit dem Menüeintrag Über Callisto rufen Sie ein Fenster auf, das Angaben zur momentan aufgerufenen Version von CALLISTO enthält (↪ Abb. 2.5).

Im Rahmen ag.exe sehen Sie Informationen zu AQUAGRAMM (=ag), der Basisversion für alle toposoft-Programme.

Unter topodesk.ao finden Sie Angaben zur aktuell installierten Version von TOPODESK.

Im darunterliegenden Rahmen wird das Startverzeichnis von CALLISTO angezeigt.

Darüber hinaus wird angezeigt, welche Datenpfleger in der lokalen CALLISTO-Instanz beheimatet sind, und ob die lokale Instanz ans Distributionssystem angeschlossen ist.

Im Rahmen Benutzer online werden Ihnen – sofern Sie Administrator-Rechte besitzen – alle Benutzer aufgelistet, die zur Zeit mit CALLISTO arbeiten. Sind Sie kein Administrator, heißt der Rahmen Sie sind angemeldet als und gibt Ihnen die Information, unter welchem Benutzernamen Sie eingeloggt sind.

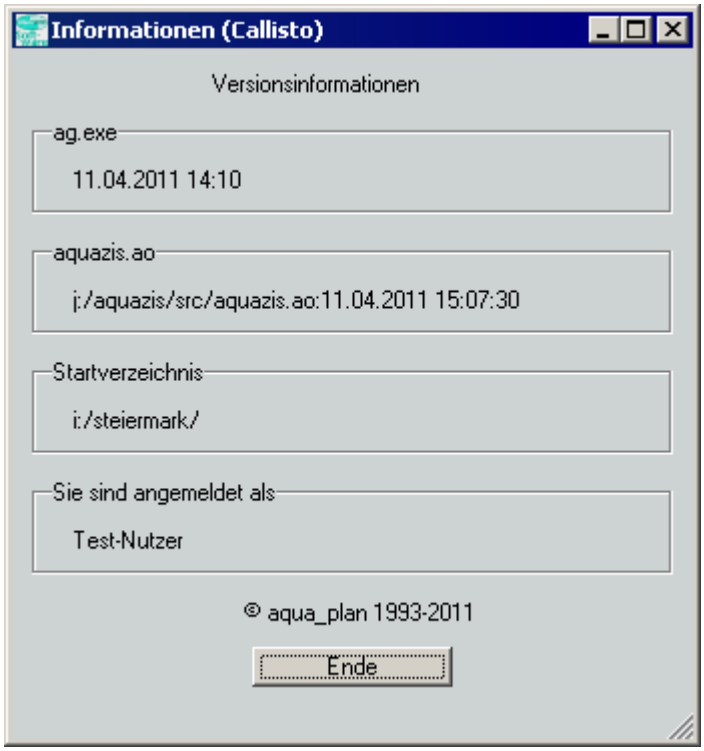


Abbildung 2.5: Fenster Informationen

2.2 Stammdaten

Von der CALLISTO-Oberfläche erreichen Sie über das Menü ▽ Stammdaten auf verschiedene Weise die Stammdatenoberfläche (↪ Kap. 2.2.2) sowie die Funktionen Abrufgruppen:

- Alle Stationen
  zur Darstellung und Pflege der Stammdaten aller Stationen (↪ Kap. 2.2.1.1)
- Selektierte Stationen
  zur Darstellung und Pflege der Stammdaten aller in der Karte selektierten Stationen (↪ Kap. 2.2.1.2)
- Abrufgruppen
  zum Zusammenstellen von Stationsgruppen für den Abruf (↪ Kap. 2.2.4)

Abbildung 2.6: Menü Stammdaten auf der CALLISTO-Oberfläche

Stammdaten haben in CALLISTO eine zentrale Rolle: Stationen werden über die Stammdaten im System angelegt. Das System platziert sie daraufhin in der Übersichtskarte und legt die Speicherplätze für die Zeitreihen entsprechend der vereinbarten Messwertaufnahme an.

2.2.1 Aufruf der Stammdatenoberfläche

Über die Menüeinträge Alle Stationen, Selektierte Stationen und den Stammdatenfilter gelangen Sie zur Stammdatenoberfläche (↪ Abb. 2.7).

2.2.1.1 Stammdaten aller Stationen

Wird die Stammdatenoberfläche über Alle Stationen aufgerufen, so werden in der Messstellenliste alle im System vorhandenen Stationen präsentiert.
Ist beim Öffnen der Stammdatenoberfläche eine Station in der Karte selektiert, so wird diese automatisch in der Messstellenliste ausgewählt und ihre Stammdaten angezeigt.

2.2.1.2 Stammdaten zu selektierten Stationen

Möchten Sie die Stammdatenoberfläche zur Präsentation und Bearbeitung der in der Karte selektierten Stationen nutzen, erfolgt der Aufruf über den Menüpunkt Selektierte Stationen.
Im Unterschied zum Aufruf über Alle Stationen werden in der Stationsliste der Stammdatenoberfläche ausschließlich die vorher selektierten Stationen angezeigt.

2.2.2 Funktionen der Stammdatenoberfläche

Über die Stammdatenoberfläche (↪ Abb. 2.7) können Sie Stammdaten und Geber ändern und Stationen neu anlegen oder löschen.

Im linken Bereich befindet sich die Messstellenliste, aus der Sie die zu bearbeitenden Messstelle auswählen.
In der Mitte werden die Kerndaten der einzelnen Messstellen angezeigt.
Die rechte Seite der Oberfläche ist der Bereich für die sachgebietsspezifischen Daten sowie die Geber.

Die Oberfläche präsentiert sich immer mit denselben Funktionen, unabhängig von der Filterung, über die Sie sie aufrufen. Der einzige Unterschied liegt in den Einträgen der Messstellenliste. So kann diese Anwendung zur Präsentation ausgewählter Stammdaten genutzt werden.

Stammdaten werden nach einem eindeutigen Schlüssel gespeichert, der Stations-ID. Unter dieser Bezeichnung wird die Messstelle im System abgelegt.

> HINWEIS:
> Wie Sie Stationen wählen und editieren und sich Stationsbilder anzeigen lassen können, lesen Sie bitte in der Gesamtdokumentation von TopoDesk.

2.2.2.1 Anlegen neuer Messstellen

Über den Button [Neu] in der oberen Zeile legen Sie ein neues Stammblatt an. Es öffnet sich das Fenster Neue Station anlegen (↪ Abb. 2.8).

Dieses Eingabefenster fragt die folgenden, beim Anlegen eines neuen Stammblatts zwingend erforderlichen Angaben ab:

- Stationsnummer (Stations-ID),
- Stationsname,
- Sachgebiet,
- Errichtet,

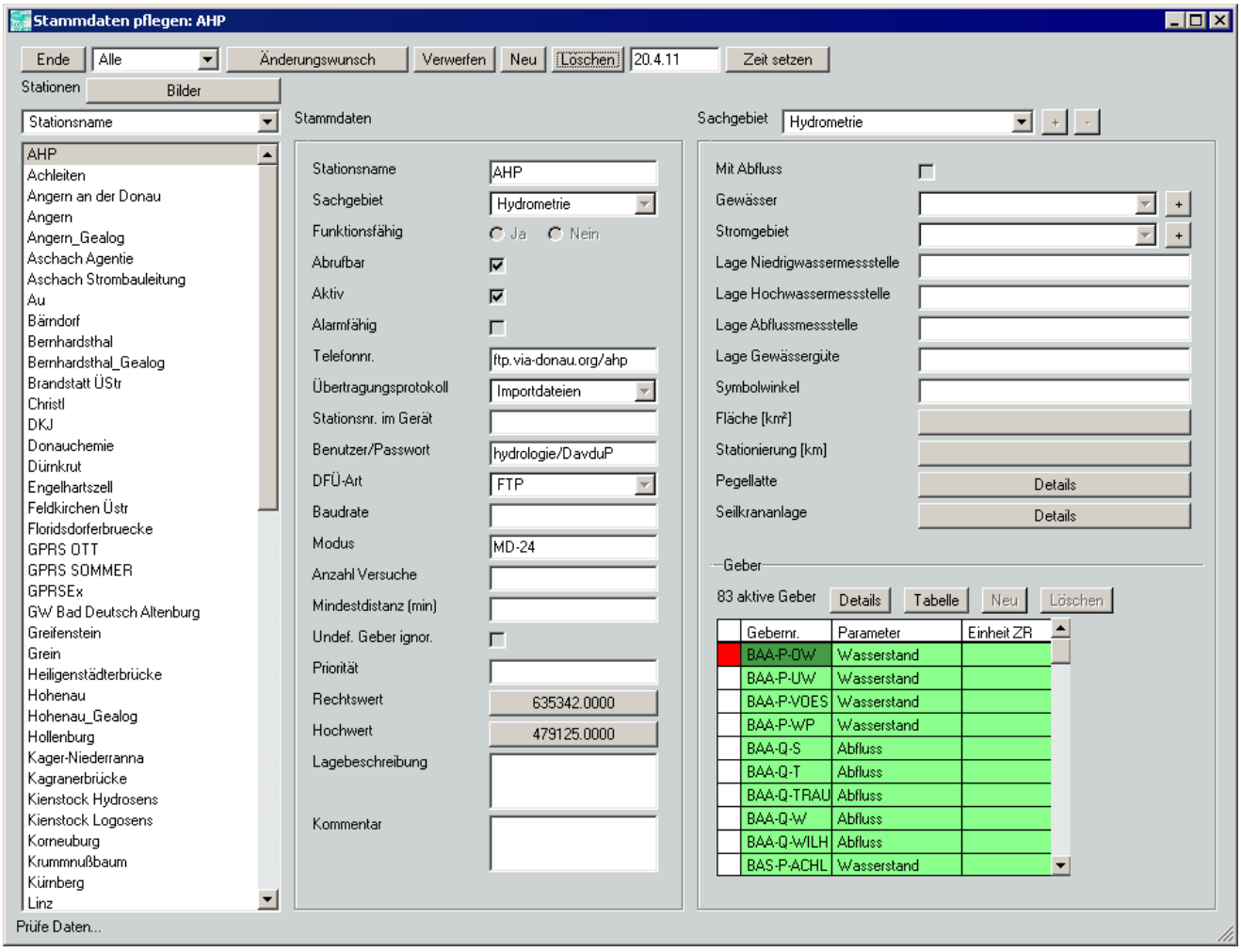


Abbildung 2.7: Benutzeroberfläche Stammdaten

- Rechtswert und
- Hochwert.

Die Eingabe der geodätischen Höhe ist optional.

> HINWEIS:
> Zum einfachen Erfassen der Lagekoordinaten klicken Sie mit der mittleren Maustaste den entsprechenden Punkt in der Karte an (je weiter Sie in die Karte hereinzoomen, umso genauer können Sie klicken). Rechts- und Hochwert werden dann automatisch in die Eingabefelder übernommen.

Haben Sie alle diese Eingaben gemacht, so wird die neue Messstelle in die Liste aufgenommen und die Einträge werden in der Stammdatenoberfläche angezeigt. Hier können Sie nun Ergänzungen vornehmen (↪ Kap. 2.2.2.2).
Die neue Station erscheint nach dem Anlegen automatisch in der Karte.

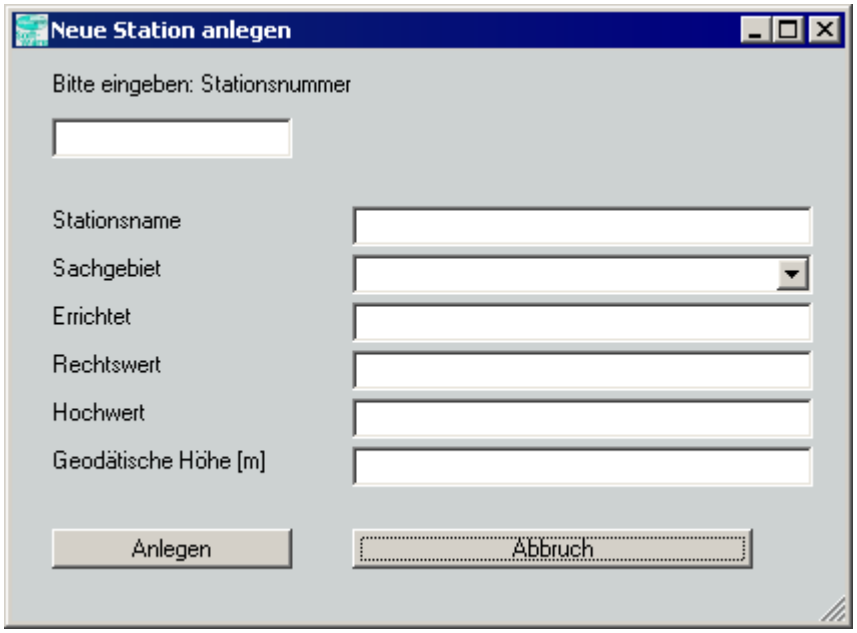


Abbildung 2.8: Fenster Neue Station anlegen

2.2.2.2 Ändern von Stammdateneinträgen

Jeden Stammdateneintrag können Sie ändern und ergänzen, sofern Sie über die entsprechenden Zugriffsrechte verfügen.
Um zu verhindern, dass sich im Multi-User-Betrieb die Änderungen zweier Bearbeiter überschneiden, ist es erforderlich, einen [Änderungswunsch] anzumelden. Daraufhin ist die zu bearbeitende Station für alle anderen Benutzer gesperrt. Der Button [Änderungswunsch] wird zum Button [Speichern], mit dem Sie Ihre Änderungen im System ablegen können. Sie haben jedoch auch die Möglichkeit, Ihre Eingaben zu [Verwerfen].
Die Änderungen sind nach dem Speichern sofort in allen Anwendungen verfügbar.

2.2.2.3 Wichtige Stammdatenfelder

- ☑ Abrufbar
  bedeutet das, dass technisch die Möglichkeit besteht, die Station abzurufen? Dient diese Checkbox nur der Information oder bewirkt sie etwas?
- ☑ Aktiv
  Wenn eine Station abrufbar sein soll, aktivieren Sie das Feld durch einfaches Anklicken. Wenn diese Checkbox nicht markiert ist, wird die Station nicht abgerufen.
- ☑ Alarmfähig
  dieses Kästchen dient der Information, ob die Station Alarme senden kann (die Alarmanrufe der Station werden jedoch nicht verarbeitet)

- Datenquelle
  z. B. Telefonnummer, ftp-Adresse, Web-Adresse, Verzeichnis etc. des Datenursprungs

- Übertragungsprotokoll
  In der Auswahlliste Übertragungsprotokoll kann das Abrufprotokoll eingestellt werden, z. B. Importdateien für GPRS-Daten oder Sammelbestellung, wenn der Abruf über eine andere Station erfolgt

- Stationsnr. im Gerät
  Einige Protokolle setzen zum Datenabruf die Angabe einer Stationsnummer voraus, die von der Außenstelle vorgegeben wird.
  Bei Sammelabrufen hat dieses Feld eine andere Bedeutung: Es wird zum Zuordnen der Datensatzkennung zur Station herangezogen (↪ Kap. 3.2.3.3 Punkt b).

- Benutzer/Passwort
  gilt nur für die Protokolle, bei denen es User und Passwort gibt (vor allem FTP, aber auch DDP). Wichtig: User und Passwort müssen immer durch / getrennt sein. (Beim DDP-Protokoll im Zweifel LUA/LUA eintragen.)

- DFÜ-Art
  ist die Übertragungsart.

- Baudrate
  gibt die Übertragungsgeschwindigkeit des Modems der Station an. Im Zweifel leer lassen.

- Modus
  ist bei Verwendung von seriellen Schnittstellen deren Modus (z. B. 8,N,1 oder 7,N,2). Zur Verwendung bei Importdateien siehe Kapitel 3.2.3.

- Anzahl Versuche
  gibt an, wie viele Versuche beim Abruf unternommen werden, um die Daten abzurufen. Wenn hier keine Anzahl angegeben ist, bedeutet das automatisch, dass es nur *ein*mal versucht wird.

- Mindestdistanz (min)
  sollte dem Speicherintervall entsprechen und gibt an, wie viele Minuten mindestens zwischen den Abrufen liegen müssen. Sinnvoll sind dabei Angaben zwischen 15 und 60 Minuten.

- Priorität
  Hier kann ein Wert zwischen 0 und 9 eingegeben werden. Er gibt an, wie hoch die Priorität des Abrufs ist. Je höher, desto wichtiger ist die Station; sie wird daher vor denen abgerufen, die weiter vorne in der Warteschlange stehen, aber eine niedrigere Priorität haben.
  Wenn keine Priorität angegeben ist, steht sie automatisch auf Null.

2.2.3 Geber einrichten und bearbeiten

Mit CALLISTO können Sie einer Station einen oder mehrere Geber zuordnen, die Sie über die Stammdatenoberfläche verwalten.
Sind noch keine Geber zu einer Station angelegt, sieht der Bereich Geber auf der Stammdatenoberfläche so aus wie in Abbildung 2.9.

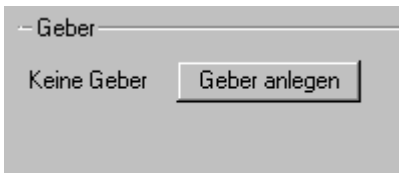


Abbildung 2.9: Bereich Geber auf der Stammdatenoberfläche, wenn noch keine Geber existieren

Die aktiven Geber werden in einer Tabelle auf der Stammdatenoberfläche aufgelistet (↪ Abb. 2.10). In dieser Zusammenfassung werden Gebernummer, Parameter und Einheit zur Übersicht angezeigt. Alle Einträge editieren Sie auf der Oberfläche Geberdetails (↪ Kap. 2.2.3.2).

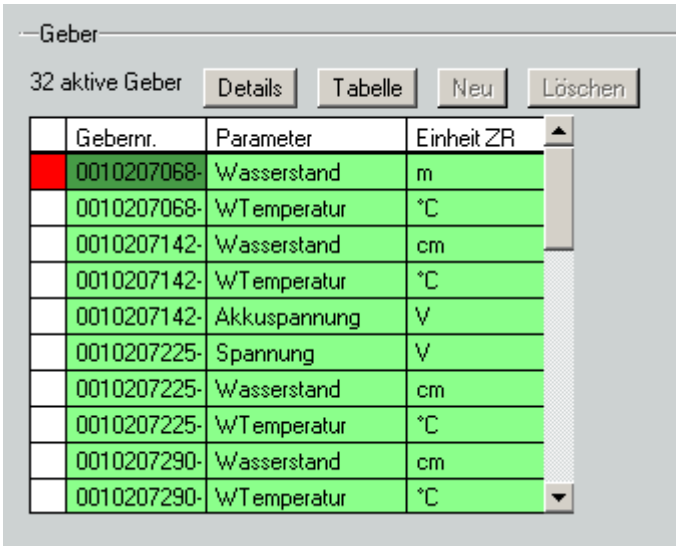


Abbildung 2.10: Vorhandene Geber auf der Stammdatenoberfläche

2.2.3.1 Quellstationen und Zielstationen

Quellstation:

Eine reine Quellstation dient lediglich als Datenquelle. Sie hat keine eigenen Zeitreihen und keine Stationsparameter in den Stammdaten, außer den Abrufparametern. Demnach existiert Sie nicht als eigene Station.

1. Alle Geber, die über eine Datenquelle zu beziehen sind, werden der Quellstation zugeordnet.
2. Die Quellstation hat keine eigenen Geber, sondern die Geber sind über die Zielstationen verteilt. (z. B. Hell bei Niers)

Beispiele:

- ftp-Verzeichnisse, in denen GPRS-Daten gesammelt werden
- Prozessleitköpfe
- Datensammelzentralen

Zielstation:

Eine reine Zielstation hat keine Abrufparameter, aber einen vollen Stammdatensatz und Zeitreihen.

> HINWEIS:
> Es gibt auch Stationen, die gleichzeitig Quell- und Zielstationen sind.

2.2.3.2 Das Fenster Geberdetails

Die Benutzeroberfläche Geberdetails (↪ Abb. 2.11) rufen Sie über den Button Details auf der Stammdatenoberfläche auf.
Im oberen Bereich finden Sie die Funktionen zum Ändern und Löschen von Gebern sowie zum Anlegen eines neuen Gebers. Im linken Bereich werden die Geber aufgelistet. Nach dem Anklicken eines Gebers werden seine Geberdetails angezeigt.

Der Inhalt der einzelnen Felder erschließt sich von selbst. Die wichtigsten Geberdetails sind:

- Gebernr.
  ist die Spalte, in der die Nummer des Gebers angegeben ist. Jeder Geber hat eine eigene Nummer. Sind Stationsname und Gebernr. angegeben, kann CALLISTO die Zeitreihe eindeutig identifizieren. Im Rahmen Geber wird also diese Zurodnung festgelegt.
- Hauptgeber
  Mit diesem Kästchen bestimmen Sie, ob dieser Geber ein Hauptgeber ist. Alle anderen Geber können in bestimmten Fällen vom Abruf ausgeschlossen werden. Im Alarmzustand ist diese Filterfunktion vorteilhaft für zeitintensive Abrufe (z. B. über Modem). Irrelevante Geber (z. B. Speisespannung oder Batteriespannung) werden dann nicht mit abgerufen. In den Kapiteln 2.3.1 und 2.3.2 finden Sie Genaueres zum Abruf der Hauptgeber.
  HINWEIS: Das Hauptgeberkonzept funktioniert nicht bei allen Importformaten, aber beispielsweise bei OTT oder AdCon. Im Regelfall werden alle Geber abgerufen (z. B. Niederschlag + Niederschlaginhalt + Speisespannung + Batteriespannung).
- Messbereich Maximum

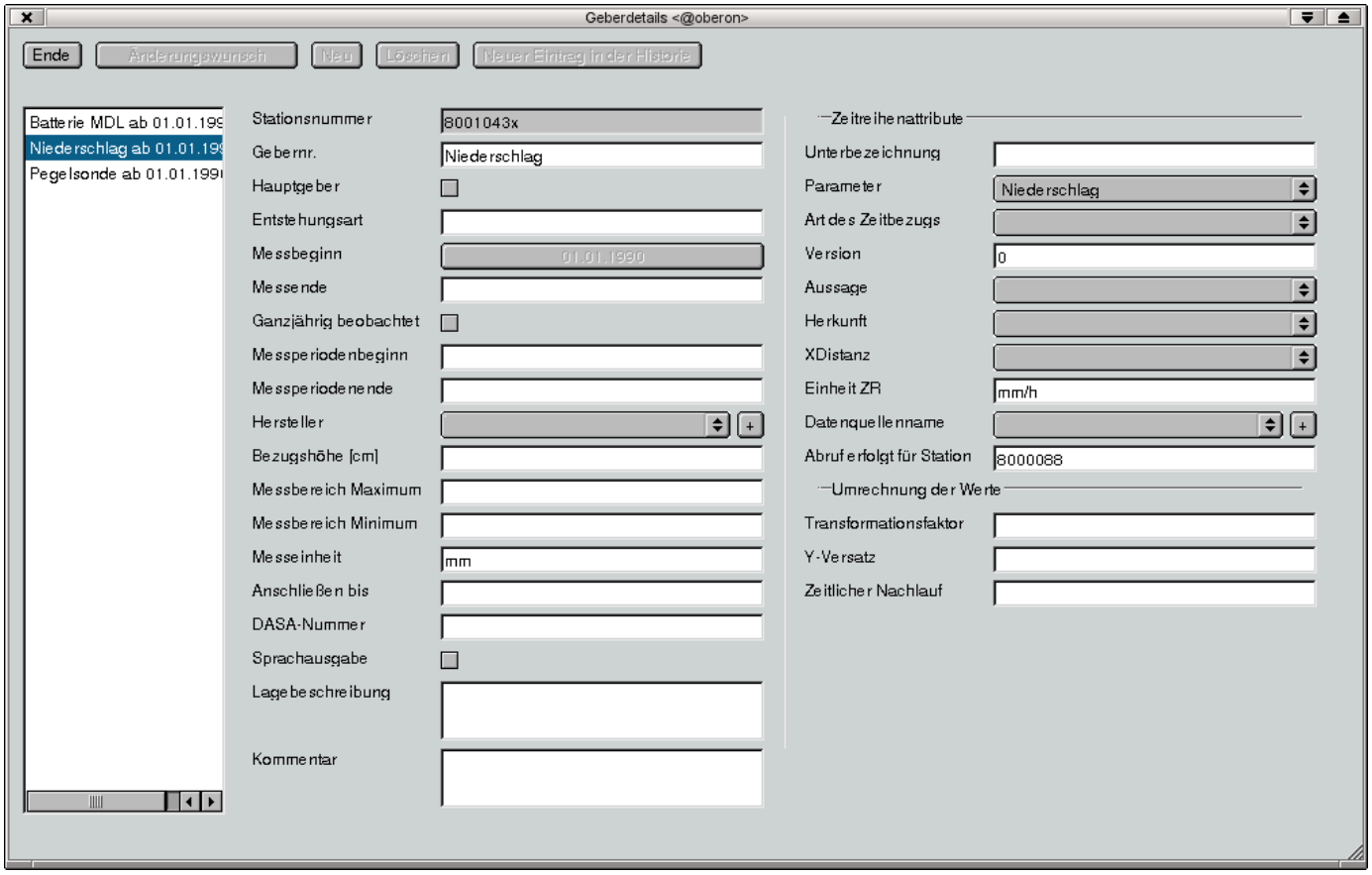


Abbildung 2.11: Fenster Geberdetails

Alle Aufzeichnungen oberhalb des hier eingegebenen Wertes werden verworfen und zu Lücke gesetzt. (Für Fehler in den Daten, die bei der Übertragung entstehen.)

- Messbereich Minimum
  Alle Aufzeichnungen unterhalb des hier eingegebenen Wertes werden verworfen und zu Lücke gesetzt. (Für Fehler in den Daten, die bei der Übertragung entstehen.)
- Messeinheit bzw. Einheit Datenspeicher
  Siehe Kapitel 2.2.3.6).
- Transformationsfaktor
  Siehe Kapitel 2.2.3.7
- Y-Versatz
  Siehe Kapitel 2.2.3.7
- Transformationskurve
  Siehe Kapitel 2.2.3.7
- Lagebeschreibung

→ bezieht sich hier auf den Geber. Befindet sich ein Geber z. B. 100 Meter flussabwärts von der Station, können Sie das hier eintragen.
rausnehmen??

- Unterbezeichnung (Subort)
  ist dann relevant, wenn an einer Station mehrfach der gleiche Parameter gemessen wird, z. B. Zulauf, Ablauf und Beckenstand. So können die Zeitreihen nicht eindeutig einem Geber zugeordnet werden. Deshalb können Sie hier einen Subort eingeben.
- Parameter → der Parameter, den der Geber misst.
- Einheit ZR
  Siehe Kapitel 2.2.3.6.
- Abruf erfolgt für Station
  wenn leer, dann Abruf für sich selbst (Stationsnummer)
  Zeitreihen-Ort: Für jeden einzelnen Geber kann hier ein Zeitreihen-Ort gewählt werden. Das ist aber nur dann nötig, wenn dieser ein anderer als der Ort sein soll, der im Fenster Stationen in der linken Liste angegeben ist (oder im Feld ZR-Ort). Oft bleibt dieses Feld leer.

  (↪ Kap. 2.2.3.1)

Die Spalten Faktor, Offset, Messmin und Messmax werden auf Rohwerte angewendet.

2.2.3.3 Neuen Geber anlegen

Einen neuen Geber können Sie entweder über die Stammdatenoberfläche oder das Fenster Geberdetails anlegen. Als erstes müssen Sie auf der Stammdatenoberfläche den [Änderungswunsch] anmelden. Nun klicken Sie entweder den Button [Neu] oberhalb der Gebertabelle oder im Fenster Geberdetails an. Es erscheint nun ein Eingabefenster, das Sie auffordert, dem neuen Geber eine Nummer zuzuweisen (↪ Abb. ??). Nach Drücken von [OK] wird der neue Geber angelegt. Anschließend machen Sie in den Geberdetails die gewünschten Einträge und Über diesen Button rufen Sie die Oberfläche Geberdetails auf, mit der Sie einen Geber zu der gewählten Messstelle anlegen können. Vor dem Öffnen werden Sie aufgefordert, dem neuen Geber eine Nummer zuzuweisen (↪ Abb. ??).

2.2.3.4 Geber bearbeiten

Dieselbe Oberfläche können Sie auch zu einem vorhandenen Geber aufrufen. Dazu selektieren Sie den Geber in der Tabelle und klicken dann den Button [Details]. Im Fenster Geberdetails werden die Eigenschaften des Gebers angezeigt und können hier direkt bearbeitet werden.
Im linken Bereich befindet sich eine Liste, in der alle vorhandenen Geber – ggf. mit Historie

(s. u.) – aufgeführt sind und angewählt werden können.
Auch von dieser Oberfläche aus können Sie mit [Neu] einen neuen Geber anlegen (↪ Kap. 2.2.3.3).

Vor dem Editieren eines Gebers müssen Sie Ihren [Änderungswunsch] anmelden (zuvor auch auf der Stammdatenoberfläche).

Mit dem Button [Neuer Eintrag in der Historie] können Sie eine „Historie“ für den Geber erstellen und fortschreiben. Es erscheint das Fenster aus Abbildung 2.12, in dem Sie das Datum angeben, ab dem die neuen Daten gelten sollen. In der Auswahlliste neben dem Button werden die jeweiligen Anfangszeitpunkte bereitgestellt. Änderungen der Geberdaten erfolgen immer zu dem in der Liste gewählten Zeitbereich.

Abbildung 2.12: Zeitpunkt für die Änderung der Geberdaten

[Löschen] löscht die in der Liste markierte zeitliche Instanz des Gebers.

[Tafel erzeugen] erzeugt eine Transformationsvorschrift für den Datenabruf mit CALLISTO.

2.2.3.5 Geber löschen

Mit [Löschen] im Bereich Geber auf der Stammdatenoberfläche entfernen Sie den rot markierten Geber nach einer Sicherheitsabfrage aus dem System.

2.2.3.6 Unterschiedliche Einheiten in Import-Datensatz und Zeitreihe

Jede Zeitreihe hat ihre festgelegte Einheit (z. B. cm, mm/h, %, °C). Die Einheit im Messgerät ist nicht notwendigerweise dieselbe und evtl. gar nicht im Datensatz angegeben. Um ggf. eine korrekte Umrechnung der Daten vornehmen zu können, benötigt das System Angaben, wie mit der Einheit im ankommenden Datensatz umgegangen werden soll. Bei den Einheiten wird unterschieden zwischen:

1. Einheit Importdatensatz: Einheit im Gerät

   → mit dieser Einheit treffen die Daten ein

2. Messeinheit/Einheit Datenspeicher: Geräteinheit (Feld in den Geberdetails)

→ ist dieses Feld ausgefüllt, wird dem Importdatensatz diese Einheit zugewiesen. Dies ist nützlich, wenn dieser keine oder eine fehlerhafte Einheit hat.

→ ist dieses Feld nicht ausgefüllt, wird die Einheit des Importdatensatzes verwendet

3. Einheit ZR: Einheit für die Zeitreihe (Feld in den Geberdetails)

   → nur wichtig für den Fall, dass die Zeitreihe neu angelegt wird

   → in diese Einheit wird die Einheit aus Punkt 1 bzw. 2 umgerechnet (Einheiten müssen kompatibel sein, ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung und es findet kein Import statt)

   → ist dieses Feld nicht ausgefüllt und noch keine Zeitreihe vorhanden, wird die Zeitreihe ohne Einheit angelegt

   → ist dieses Feld ausgefüllt und es ist schon eine Zeitreihe vorhanden, werden die Angaben ignoriert

4. ZR-Einheit: Einheit der Zeitreihe

   → dies ist die „Ziel-Einheit“, die immer „gewinnt“

   → in diese Einheit wird die Einheit aus Punkt 1 bzw. 2 umgerechnet (Einheiten müssen kompatibel sein, ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung und es findet kein Import statt)

2.2.3.7 Transformationsfaktor, Y-Versatz und Transformationskurve

Transformationsfaktor, Y-Versatz und Transformationskurve ermöglichen das Umrechnen von Daten über das Umrechnen von Einheiten hinaus.

Beispiel 1 (Y-Versatz und Transformationsfaktor): Pegeldaten werden in mNN gemessen, sollen aber in cm in der Zeitreihe ankommen.

→ Eingabe bei Y-Versatz: Pegelnull in mNN

→ Eingabe bei Transformationsfaktor: 100

Gerechnet wird nach der folgenden Formel:
$y1 = (x1 - offset) \cdot faktor$

Faktor gibt an, mit welchem Faktor Rohwerte eines Gebers multipliziert werden, damit sie als Zeitreihenwerte die gewünschte Größe oder Einheit haben.

Offset gibt den Versatz zwischen den Rohwerten und den Zeitreihenwerten an. Bevor Faktor angewendet wird, werden die Rohwerte um Offset verringert. Mit Faktor und Offset wird also eine lineare Funktion beschrieben.

Beispiel 2 (Transformationskurve): Wenn eine nichtlineare Kennlinie vorliegt, mit der die Geber-Rohdaten umgerechnet werden müssen, kann eine Realreihe im System hinterlegt werden, die an dieser Stelle dann verwendet wird.

→ Eingabe bei Transformationskurve: Version der Realreihe

2.2.4 Abrufgruppen

Stationen, die gemeinsam abgerufen werden sollen, können Sie in Abrufgruppen zusammenfassen. Dies erfolgt über den Eintrag Abrufgruppen im Menü ▽ Stammdaten (↪ Abb. 2.6). Es erscheint das Fenster Gruppen (↪ Abb. 2.13). Alle berechtigten Benutzer können Gruppen anlegen, ändern oder löschen.

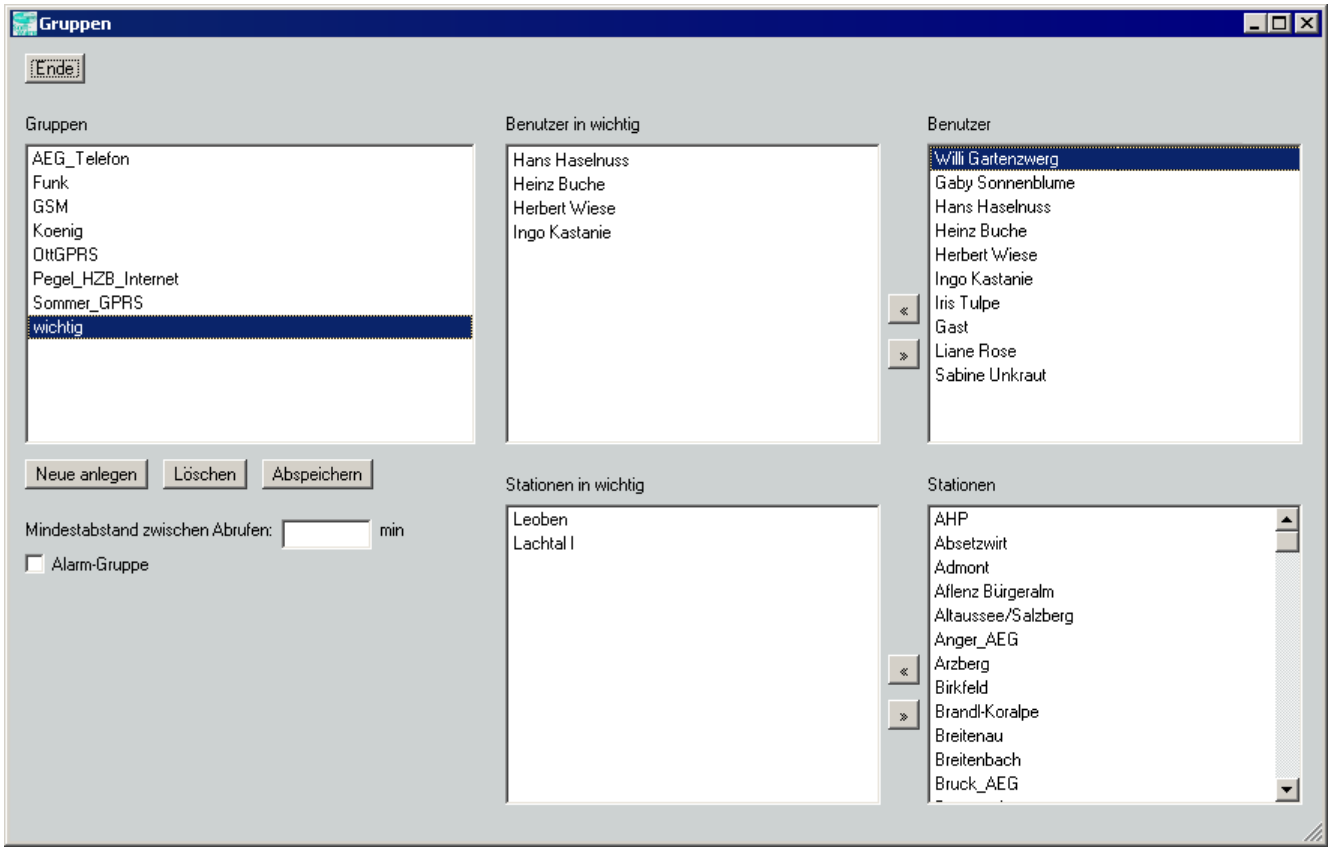


Abbildung 2.13: Gruppen-Oberfläche

Die Listen im Fenster Gruppen

Die Liste oben links zeigt alle Abrufgruppen an, die es in CALLISTO bereits gibt. Die obere Liste in der Mitte enthält die Benutzer, die die jeweilige Gruppe abrufen dürfen. Die Liste rechts oben

zeigt alle Benutzer an.
Die linke der beiden unteren Listen enthält die Stationen, die in der ausgewählten Gruppe sind, die rechte untere Liste enthält alle Stationen.

Gruppen-„Mitglieder“ anzeigen

Wenn Sie das Fenster Gruppen öffnen, sind die Listen Benutzer in und Stationen in noch leer. Wenn Sie sich Benutzer und Stationen einer Gruppe anzeigen lassen wollen, wählen Sie eine der vorhandenen Gruppen aus der linken oberen Liste per Mausklick aus. Dadurch werden automatisch die Benutzer und Stationen einer Gruppe in den entsprechenden Feldern aufgelistet. Gleichzeitig ändern sich die Überschriften der Listen Benutzer in und Stationen in zu Benutzer in *Gruppenname* und Stationen in *Gruppenname*.

2.2.4.1 Zusammensetzung von Gruppen ändern

Mit den Buttons [<<] und [>>], die sich zwischen den Listen Benutzer in und Benutzer sowie zwischen Stationen in und Stationen befinden, können Sie die Zusammensetzung der Gruppe ändern:
Wählen Sie zuerst einen Benutzer oder Stationen per Mausklick aus einer der vier Listen aus. Mit [<<] können Sie Benutzer oder Stationen aus der rechten in die linke Liste übertragen. So werden die Benutzer oder Stationen „Mitglieder“ der unter Gruppen ausgewählten Gruppe.
Mit [>>] können Sie Benutzer oder Stationen aus der jeweils linken Liste und damit aus der Gruppe entfernen.

2.2.4.2 Neue Gruppen anlegen

Wenn Sie eine neue Gruppe anlegen wollen, klicken Sie im Fenster Gruppen auf [Neue anlegen]. Es erscheint ein Eingabefenster (↪ Abb. 2.14), in dem der Name der Gruppe einzutragen ist. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [OK]. Damit wird automatisch der Name der Gruppe in die Liste unter Gruppen aufgenommen.

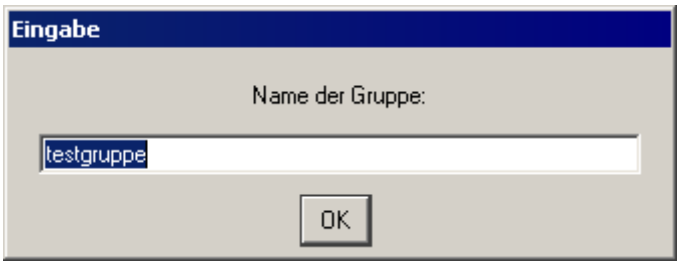


Abbildung 2.14: Eingabe des Namens für die neue Gruppe

[Löschen] löscht die in der Liste unter Gruppen markierte Gruppe.

Speichern speichert die Änderungen.

2.2.4.3 Weitere Funktionen der Abrufgruppen-Oberfläche

Die folgenden Funktionen beziehen sich immer auf die in der Liste unter Gruppen markierte Gruppe.

Mindestabstand zwischen Abrufen

In das Eingabefeld kann eine Zeit (in Minuten) eingetragen werden, die zwischen den Abrufen einer Gruppe liegen muss. Wird es leer gelassen, ist der Abruf jederzeit möglich.

Alarm-Gruppe

Mit dem Kästchen ☑ Alarm-Gruppe bestimmen Sie, ob die Gruppe im Alarmfall abgerufen wird. Wird bei einer der Stationen einer Alarmgruppe ein Alarm ausgelöst, werden automatisch die **Hauptgeber** (↪ Kap. 2.2.3.2) aller Stationen der Gruppe abgerufen.

Alarmgruppen haben in der Regel keine Abrufzeiten.

2.3 Abrufen

Über das Menü ▽ Abrufen auf der CALLISTO-Oberfläche erreichen Sie die Funktionen, mit denen Sie Daten von Messstellen abrufen können.

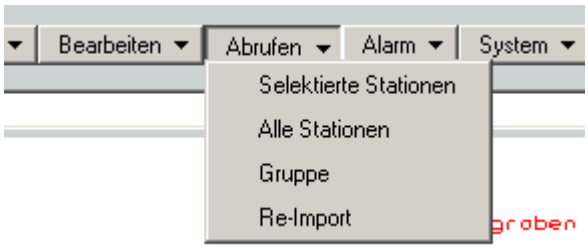


Abbildung 2.15: Menü Abrufen auf der CALLISTO-Oberfläche

- Selektierte Stationen abrufen (↪ Kap. 2.3.1)
  zum Abrufen von Stationen, die in der Karte selektiert sind.
- Alle Stationen (↪ Kap. 2.3.1)
  zum Abrufen aller in CALLISTO geführten Stationen, die abrufbar sind.
- Gruppe abrufen (↪ Kap. 2.3.2)
  zum Abrufen aller Stationen, die zu einer Gruppe gehören.
- Re-Import (↪ Kap. 2.3.4)
  zum erneuten Importieren von Rohdaten.

Das Unterkapitel 1.4.1 beschreibt, wie ein Abruf auf dem TOPONAUTEN abläuft.

Technische Details über das Abrufen finden Sie in Kapitel 1.4.

2.3.1 Selektierte oder alle Stationen abrufen

Mit Selektierte Stationen abrufen können Sie Stationen abrufen, die zuvor in der Karte selektiert wurden. Der Abruf erfolgt dann gezielt für diese Stationen.

Mit Alle Stationen abrufen können Sie die Daten aller Stationen abrufen.

Beide Menüeinträge führen Sie zum Fenster aus Abbildung 2.16. Hier werden Sie nach dem Zeitbereich gefragt, den Sie abrufen wollen.

Üblicherweise werden die Daten von Heute, Gestern und Vorgestern abgerufen. Dabei bedeutet **Gestern** die Daten des gesamten gestrigen Tages. Bei **Heute** werden die vorhandenen Daten des aktuellen Tages abgerufen.

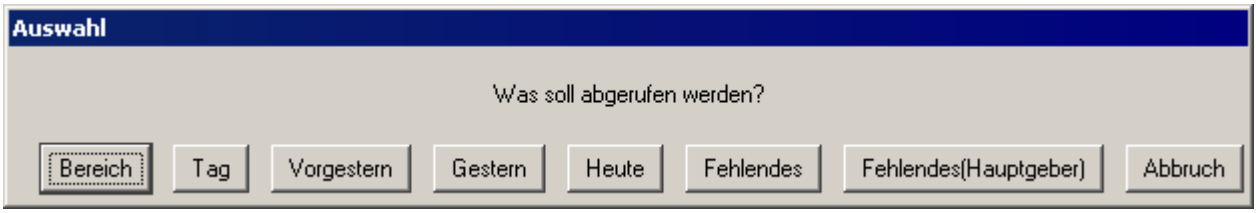


Abbildung 2.16: Abfrage des abzurufenden Zeitbereichs

Wenn Sie einen anderen Zeitbereich abfragen wollen, klicken Sie auf Bereich. Sie werden dann gebeten, einen Bereich anzugeben (↪ Abb. 2.17). Hier sind Einträge möglich wie gestern und heute. Sie können Daten auch explizit eingeben (z. B. 12.7.11).

Abbildung 2.17: Abfrage des abzurufenden Zeitbereichs

Was ist zu tun, wenn beispielsweise die Daten von vor fünf Tagen abgerufen werden sollen? Dann wählen Sie im Fenster aus Abbildung 2.16 Tag, denn mit der dann erscheinenden Oberfläche (↪ Abb. 2.18) können Sie einen bestimmten Tag abrufen. „Heute vor fünf Tagen“ können Sie z. B. so eingeben: heute-5 (Ohne Leerzeichen!). Hier können Sie auch Angaben machen wie gestern oder vorgestern. Sie haben auch die Möglichkeit, Daten explizit einzugeben (z. B. 28.8.2010).

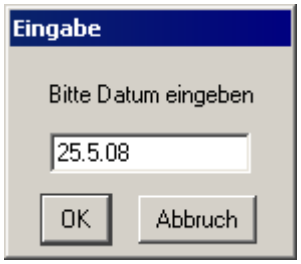


Abbildung 2.18: Abfrage eines abzurufenden Datums

Um alle Daten einer Station abzurufen, betätigen Sie den Button Alles (↪ Abb. 2.16). Dies ist jedoch nicht bei allen Stationen möglich. Manche Protokolle (↪ Kap. 2.2.2.3) lassen nicht zu, dass alle Daten abgerufen werden. ⇒ anders formulieren?? Wie ist das gemeint??

HINWEIS:
Mit Parallemodems können keine Bereiche abgerufen werden. Deshalb erscheint der

Button [Bereich] im Fenster aus Abbildung 2.16 nicht, sobald das Modem einer abzurufenden Station ein Parallelmodem ist.

Wenn Sie einen [Bereich] oder [Tag] abrufen wollen, bestätigen Sie abschließend Ihre Eingabe in den Fenstern aus Abbildung 2.17 und Abbildung 2.18 mit [OK], um den Abruf zu starten.

Die Buttons [Vorgestern], [Gestern] und [Heute] geben den Zeitbereich an und starten den Abruf sofort.

[Fehlendes] ?? ⇒ Alle Lücken?

[Fehlendes(Hauptgeber)] ruft nur die Lücken der als Hauptgeber in den Stammdaten gekennzeichneten Geber ab.

Nachdem Sie den Abruf gestartet haben, öffnet sich das Fenster Abrufprotokoll (↪ Abb. 2.20). Eine Beschreibung des Inhalts der Protokolldatei finden Sie in Kapitel 2.3.3.

Die Modemart sowie die Art des Protokolls stehen in der Stammdatenoberfläche und können dort bearbeiten werden (↪ Kap. 2.2.2, ↪ Abb. 2.7).

2.3.2 Gruppen abrufen

Wenn Sie Daten der Stationen einer Abrufgruppe abrufen wollen, wählen Sie im Menü Abrufen den Eintrag Gruppe. Es erscheint das Fenster aus Abbildung 2.19.

Wie Sie Abrufgruppen anlegen oder verändern können, lesen Sie bitte in Kapitel 2.2.4.

Im Fenster Gruppe auswählen (↪ Abb. 2.19) können Sie aus der Liste **eine** (↪ Kap. 2.3.2.1) oder **mehrere** (↪ Kap. 2.3.2.2) Gruppen selektieren, die Sie abrufen möchten.
Solange keine Gruppe selektiert ist, sind die Buttons [Abruf starten] und [selektieren] inaktiv.

2.3.2.1 Stationen einer Gruppe abrufen

Die Stationen **einer** Gruppe können Sie abrufen, indem Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Wählen Sie die gewünschte Gruppe aus der Liste im Fenster aus Abbildung 2.19 per einfachem Mausklick aus. Nun sind die Buttons [Abruf starten] und [selektieren] aktiviert.
2. Geben Sie mit der Auswahl ◉ Fehlendes ○ Gestern ○ Heute ○ Bereich an, welchen Zeitbereich Sie abrufen wollen.
3. Klicken Sie auf [Abruf starten] um den Abruf der Stationen der gewählten Gruppe zu starten.

   Nachdem Sie den Abruf gestartet haben, erscheint das Fenster Abrufprotokoll (↪ Abb. 2.20). Eine Beschreibung des Inhalts des Abrufprotokolls finden Sie in Kapitel 2.3.3.

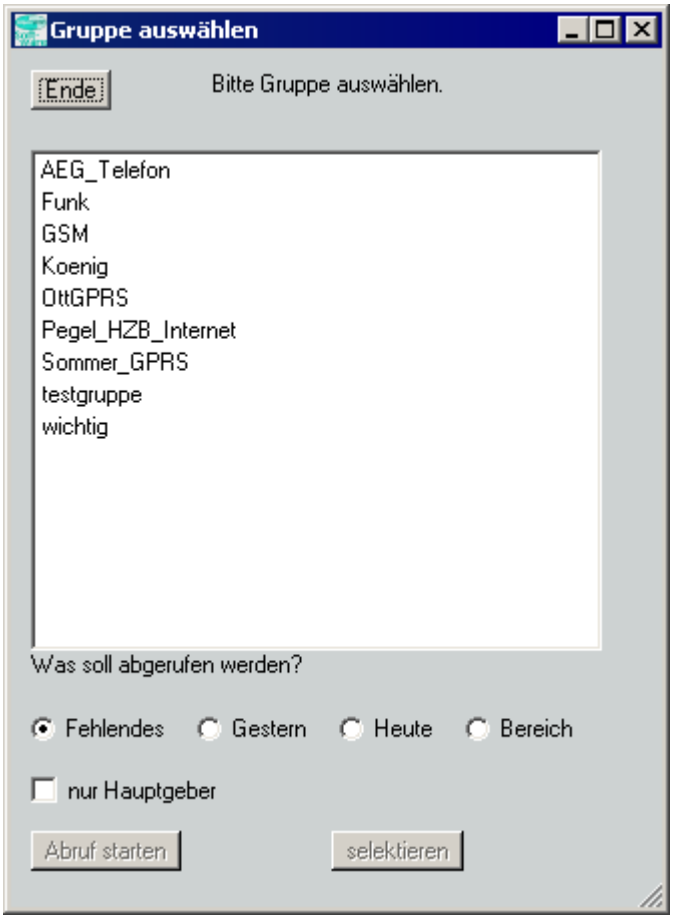


Abbildung 2.19: Fenster Gruppe auswählen für Datenabruf

2.3.2.2 Stationen mehrerer Gruppen abrufen

Die Stationen **mehrerer** Gruppen können Sie abrufen, indem Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Wählen Sie eine der gewünschten Gruppen aus der Liste im Fenster aus Abbildung 2.19 per einfachem Mausklick aus. Nun sind die Buttons [Abruf starten] und [selektieren] aktiviert.
2. Klicken Sie auf [selektieren]. Die Stationen der Gruppe sind nun in der Karte selektiert. Gleichzeitig verschwindet der Button [Abruf starten]. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis Sie alle Gruppen selektiert haben, die Sie abrufen wollen.
3. Wählen Sie anschließend im Menü Abrufen den Menüpunkt Selektierte Stationen abrufen. Wie selektierte Stationen abgerufen werden, lesen Sie bitte in Kapitel 2.3.1.

   HINWEIS:
   Die Auswahl ◉Fehlendes ○ Gestern ○ Heute ○ Bereich ist funktionslos, wenn mehrere Gruppen abgerufen werden sollen, da der Abruf über den Menüeintrag Selektierte Stationen abrufen des Menüs Abrufen fortgeführt wird. Über diesen Menüeintrag werden Sie gesondert aufgefordert, einen Zeitbereich anzugeben, aus dem Sie Daten

abrufen wollen.

2.3.3 Abrufprotokoll

Abrufserver ist der TOPONAUT. Er enthält ein oder mehrere Modems (*auch*: Schnittstellen). Angesprochen wird er über die lokalen Arbeitsplätze. Auf dem TOPONAUT ist das Programm AQUACALL (*auch*: Abrufdaemon) installiert. Es führt die Datenabrufe durch. AQUACUBs sind die „kleinen Helfer" von AQUACALL. Sie übernehmen alle Kommunikation mit einzelnen Modems. AQUACALL koordiniert diese Kommunikation und verarbeitet die Ergebnisse der AQUACUBS.

Nach Starten des Abrufs kann es sein, dass es so scheint, als passiere nichts. Dieser Eindruck entsteht dadurch, dass der Verbindungsaufbau je nach Verbindungsart einige Sekunden dauert: serielle Stationen, die über GSM erreichbar sind: ca. 50 Sekunden; serielle Stationen: ca. 30 Sekunden; Stationen, mit ISDN-Verbindung: ca. 2 Sekunden.

Das Abrufprotokoll (↪ Abb. 2.20) erscheint, wenn Sie einen Abruf gestartet haben.

Erste Zeile

Die erste Zeile der Protokolldatei enthält immer die gleichen Informationen, auch wenn beim Abruf Fehler auftreten. Folgende Informationen finden Sie in der ersten Zeile:

- das aktuelle **Datum**
- die aktuelle **Uhrzeit**
- hinter Rufe ab steht die **Protokollart** der Station
  → im Beispiel aus Abbildung 2.20 ein OTT-Protokoll
- der **Name** der Station
- der **Zeitbereich** der abgerufen werden soll
  → im Beispiel aus Abbildung 2.20 ist es heute-1, also *gestern*.
- die **Telefonnummer** des abzurufenden Modems (ohne Anlagenvorwahl)
  → sie steht in den Stammdaten und kann dort bearbeitet werden (↪ Abb. 2.7 und Kap. 2.2.2.3)
- in Klammern stehen **Baud**rate und **Modus** des Modems
  → diese Angaben stehen in den Stammdaten und können dort bearbeitet werden (↪ Abb. 2.7 und Kap. 2.2.2.3)
- die **Schnittstelle**, d. h. das Modem, über welches die Daten abgerufen werden
  → wie Schnittstellen eingestellt werden können, lesen Sie in Kapitel 2.1.1.2.

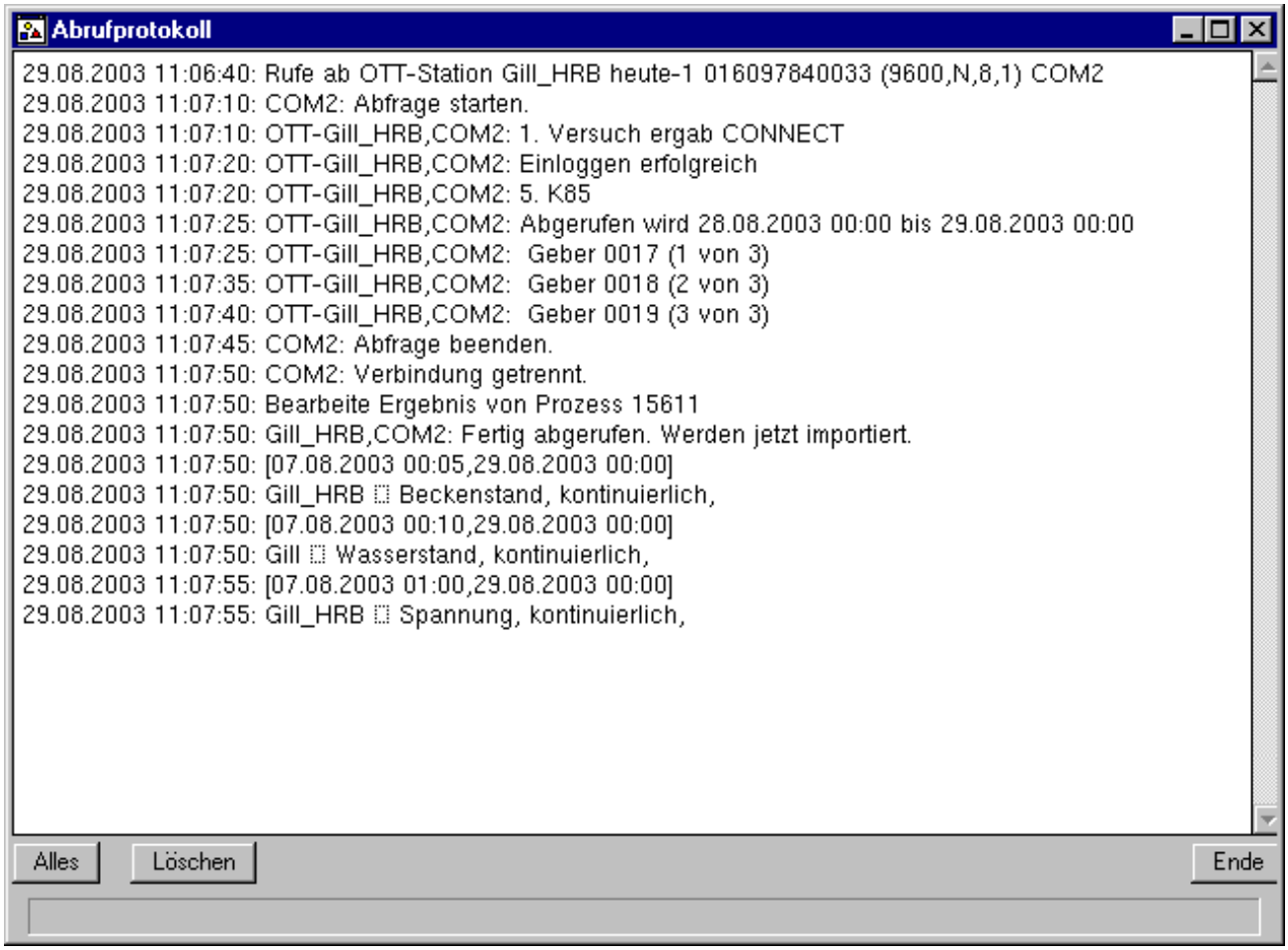

Abrufprotokoll
29.08.2003 11:06:40: Rufe ab OTT-Station Gill_HRB heute-1 016097840033 (9600,N,8,1) COM2
29.08.2003 11:07:10: COM2: Abfrage starten.
29.08.2003 11:07:10: OTT-Gill_HRB,COM2: 1. Versuch ergab CONNECT
29.08.2003 11:07:20: OTT-Gill_HRB,COM2: Einloggen erfolgreich
29.08.2003 11:07:20: OTT-Gill_HRB,COM2: 5. K85
29.08.2003 11:07:25: OTT-Gill_HRB,COM2: Abgerufen wird 28.08.2003 00:00 bis 29.08.2003 00:00
29.08.2003 11:07:25: OTT-Gill_HRB,COM2: Geber 0017 (1 von 3)
29.08.2003 11:07:35: OTT-Gill_HRB,COM2: Geber 0018 (2 von 3)
29.08.2003 11:07:40: OTT-Gill_HRB,COM2: Geber 0019 (3 von 3)
29.08.2003 11:07:45: COM2: Abfrage beenden.
29.08.2003 11:07:50: COM2: Verbindung getrennt.
29.08.2003 11:07:50: Bearbeite Ergebnis von Prozess 15611
29.08.2003 11:07:50: Gill_HRB,COM2: Fertig abgerufen. Werden jetzt importiert.
29.08.2003 11:07:50: [07.08.2003 00:05,29.08.2003 00:00]
29.08.2003 11:07:50: Gill_HRB □ Beckenstand, kontinuierlich,
29.08.2003 11:07:50: [07.08.2003 00:10,29.08.2003 00:00]
29.08.2003 11:07:50: Gill □ Wasserstand, kontinuierlich,
29.08.2003 11:07:55: [07.08.2003 01:00,29.08.2003 00:00]
29.08.2003 11:07:55: Gill_HRB □ Spannung, kontinuierlich,
Alles
Löschen
Ende

Abbildung 2.20: Fenster Abrufprotokoll

HINWEIS:
Das aktuelle Datum sowie die aktuelle Uhrzeit werden in jeder Zeile der Protokolldatei angegeben. Daher werden sie in den folgenden Aufzählungen nicht erwähnt.

Zweite Zeile

Die zweite Zeile zeigt folgendes an:

- die Schnittstelle, d. h. das Modem im TOPONAUTEN, über das die Daten abgerufen werden
- die Abfrage wurde gestartet (Abfrage starten) oder es traten Fehler auf

Nach dem Starten der Abfrage versucht der Abrufdaemon die gewünschte Schnittstelle im TOPONAUTEN anzusprechen. Ist das erfolgreich, versucht der Abrufdaemon über die gewählte Schnittstelle das Modem der abzurufenden Station anzuwählen. Er versucht also, die Abfrage zu starten. Daher steht in der zweiten Zeile Abfrage starten.
Bei dieser Prozedur können auch Fehler auftreten. Es kann sein, dass das im TOPONAUTEN an-

gesprochene Modem beispielsweise nicht angeschlossen ist oder das Modem der Station besetzt oder nicht erreichbar ist. Dann erscheinen in der Protokolldatei am Ende der zweiten Zeile statt Abruf starten Fehlermeldungen wie Modem antwortet nicht oder Fehler beim Datenabruf.

Dritte Zeile

In der dritten Zeile und in den Zeilen, die ausgegeben werden, solange der Abruf andauert, finden Sie Hinweise in folgender Form:

- *Art des Protokolls - Name der abzurufenden Station, die Schnittstelle: weitere Hinweise*

Weitere Hinweise sind in der dritten Zeile Angaben darüber, wie viele Versuche der Abrufdaemon brauchte, um eine Verbindung zum Modem der Station herzustellen.

Wenn der Abrufdaemon die Verbindung zwischen dem eigenen Modem und dem der abzurufenden Station hergestellt hat, steht am Ende der dritten Zeile der Protokolldatei 1.Versuch ergab CONNECT. Häufig sind mehrere Versuche nötig. Dann steht statt 1.Versuch ergab CONNECT beispielsweise 3.Versuch ergab CONNECT, wenn drei Versuche nötig waren. Der Abrufdaemon unternimmt immer mehrere Versuche, um eine Verbindung zum Modem der abzurufenden Station aufzubauen. Allerdings können auch hier Fehler auftreten, die am Ende der dritten Zeile statt der Anzahl der Versuche angezeigt werden.

Hier einige Beispiele für Fehler und ihre Fehlermeldungen, die in dieser Phase des Abrufs auftreten können und in der Protokolldatei dokumentiert werden:

- Die Leitung des Modems der Station ist besetzt: BUSY
- Das Modem der Station antwortet nicht: TIMEOUT
- Der Abrufdaemon hat für die Station bzw. ihr Modem beispielsweise ein falsches Passwort oder falsches Protokoll benutzt: Fehler beim Datenprotokoll
  Protokoll und Passwort sind in den Stammdaten angegeben. Mehr Informationen dazu finden Sie in Kapitel 2.2.2.3.
- oder Fehler liegt vor: TIMEOUT

Nachfolgende Zeilen

> HINWEIS:
> In den folgenden Abschnitten über die Protokolldatei wird beschrieben, welche Hinweise jeweils am Zeilenende stehen.

- Wenn der Abrufdaemon eine Verbindung zum Modem der Station herstellen und sich einloggen konnte, erscheint am Ende der darauffolgenden Zeile: Einloggen erfolgreich.

- War der vorherige Schritt erfoglreich, steht am Ende der nächsten Zeile die Anzahl der Versuche, die der Abrufdaemon gebraucht hat, um von der Station eine korrekte Antwort zu bekommen. Die Anzahl der Versuche sind in den Stammdaten festzulegen (↪ Kap. 2.2.2.3). Im Beispiel aus Abbildung 2.20 ist die Anzahl der Versuche mit 5 angegeben. Wie oft versucht wurde, die Daten der Station abzurufen, wird rückwärts gezählt. D. h., im Beispiel aus Abbildung 2.20 war der Abruf beim ersten Versuch erfolgreich. Daher steht hier 5..
  (In diesem Beispiel steht anschließend K85. Diese Angabe wird nur beim OTT-Protokoll ausgegeben).

  In dieser Phase des Abrufprozesses hat die Station dem Abrufdaemon mitgeteilt, welche Geber sie enthält. Diese beginnt der Abrufdaemon anschließend abzurufen.

- Am Ende der darauffolgenden Zeile wird der Zeitbereich angegeben, den der Abrufdaemon abruft.

- Anschließend wird pro Geber, der abgerufen wird, eine Zeile in der Protokolldatei ausgegeben. Im Beispiel aus Abbildung 2.20 sind es drei Geber. Es dauert ca. 10 Sekunden, um einen Geber abzurufen.

- Ist die Abfrage beendet, so zeigen die folgenden Zeilen nicht an:
  Art des Protokolls - Name der abzurufenden Station,die Schnittstelle: weitere Informationen,

  sondern:

  - die Schnittstelle im TopoNaut, über die Daten abgerufen werden und
  - Abfrage beenden.

- Die Zeile darunter zeigt an:

  - die Schnittstelle im TopoNaut, über die Daten abgerufen werden
  - Verbindung getrennt, d. h. die Verbindung zwischen dem Modem im TopoNaut und dem Modem der Station wurde getrennt.

Während der beiden letztgenannten Schritte können Fehler auftreten wie:

- Eines der Modems legt nicht auf.
- Das Modem der Station untersagt das Ausloggen.

Alle Kommunikation mit dem Modem der Station unternimmt der AquaCub. Wenn Fehler auftreten wie die oben genannten, versucht er immer mehrmals „ans Ziel“ zu gelangen. Er beendet auch den Abruf.

- Nachdem die Verbindung getrennt wurde, bearbeitet AquaCall die Ergebnisse des AquaCub. In der Zeile unter Verbindung getrennt teilt AquaCall mit, welchen Prozess es be-

arbeitet; (dabei werden keine Fehlermeldungen ausgegeben):

  - Bearbeite Ergebnis von Prozess *Nummer des Prozesses*

- Anschließend beschreibt AQUACALL in einer neuen Zeile, welche Daten abgerufen wurden:
  - Name der abgerufenen Station
  - Schnittstelle im TOPONAUT, über die Daten abgerufen wurden
  - Fertig abgerufen
  - Werden jetzt importiert, d. h. die abgerufenen Daten werden jetzt in Zeitreihen importiert.
- Abschließend finden Sie in der Protokolldatei zu jedem abgerufenen Geber eine zweizeilige Ausgabe:
  In der jeweils ersten Zeile steht in eckigen Klammern der abgerufene Zeitbereich. Im Beispiel aus Abbildung 2.20 ist es [07.08.2003 00:05,29.08.2003 00:00].
  In der jeweils zweiten und gleichzeitig letzten Zeile des gesamten Protokolls finden Sie folgende Informationen:
  - Name der Station
  - Parameter
  - Art der Zeitreihe

  Die Daten wurden jetzt ins System übernommen.

Der Datenabruf kann mit *einem* Modem durchgeführt werden. Ebenso problemlos ist der Abruf auch mit *mehreren* Modems möglich.

> HINWEIS:
> Das Beispiel aus Abbildung 2.20 zeigt eine Protokolldatei, die erstellt wurde als ein Modem Daten abgerufen hat. Wenn **mehrere** Modems gleichzeitig Daten abrufen, werden die beschriebenen Ausgaben in **ein** Protokoll geschrieben. Zu welcher Schnittstelle eine Ausgabe bzw. Zeile gehört, wird jeweils durch den Namen der Schnittstelle gekennzeichnet. Im Beispiel war es das Modem COM2.

2.3.4 Re-Import

Alle Rohdaten werden im System strukturiert aufbewahrt. Mit dem Re-Import können Sie die Rohdaten visualisieren und erneut importieren.
Diese Funktion ist beispielsweise dann hilfreich, wenn die Uhr eines Messers eine falsche Zeit angegeben hat oder sich Stammdaten (↪ Kap. 2.2) wie die Maxdiff geändert haben. Dann

können Sie mit dem Re-Import die fehlerhaften Rohdaten in einer Grafik visualisieren und sie erneut importieren. Dabei werden Ihre Änderungen an der Zeit oder der Maxdiff berücksichtigt.

Für einen Re-Import gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü Abrufen den Eintrag Re-Import. Es öffnet sich das Fenster aus Abbildung 2.21.

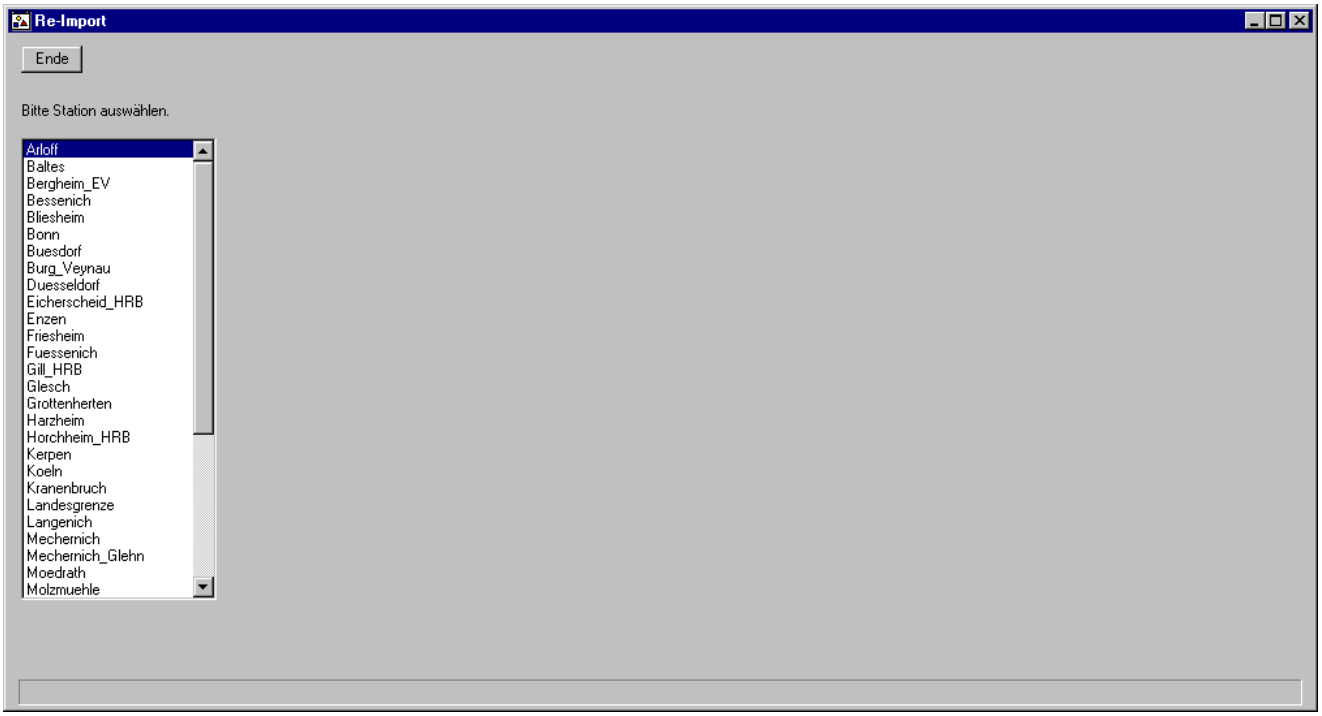


Abbildung 2.21: Fenster Re-Import, ohne dass eine Station ausgewählt wurde

2. Wählen Sie nun per einfachem Mausklick aus der Liste, in der die Stationen aufgeführt sind, eine Station aus, für die Sie einen Re-Import von Daten durchführen wollen. Dadurch wird das Fenster Re-Import automatisch erweitert um eine Liste mit Tagen und Uhrzeiten, an denen ein Abruf erfolgte (↪ Abb. 2.22).

   Wenn zuvor in der Karte bereits *eine* Station selektiert ist, wird diese automatisch beim Öffnen des Fensters Re-Import in der Liste der Stationen ausgewählt. Gleichzeitig wird die Liste mit Tagen angezeigt, an denen die Station abgerufen wurde (↪ Abb. 2.22).
   Wenn in der Karte bereits *mehrere* Stationen selektiert sind, wird im Fenster Re-Import die Station ausgewählt, die am Anfgang stünde, wenn die selektierten Stationen alphabetisch geordnet würden. Sind beispielsweise Exempelstadt, Beispieldorf und Musterort in der Karte selektiert, würde die Station Beispieldorf im Fenster Re-Import markiert sein. Gleichzeitig wird die Liste mit Tagen angezeigt, an denen die Station abgerufen wurde.

3. Wenn Sie eine Station aus der Liste gewählt haben, selektieren Sie anschließend per einfachem Mausklick aus der Liste unter abgerufen am ein Datum, für das Sie einen Re-Import

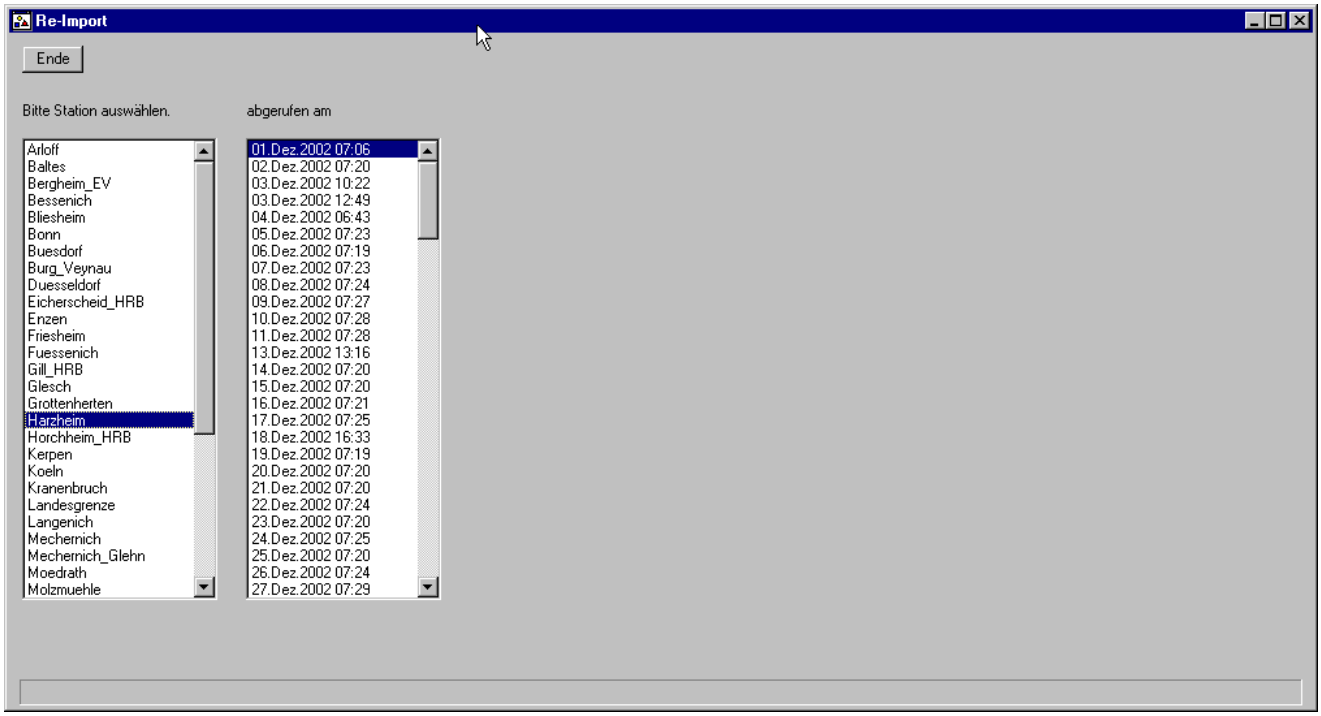


Abbildung 2.22: Fenster Re-Import mit ausgewählter Station

durchführen wollen. Dadurch wird das Fenster Re-Import automatisch um folgende Elemente erweitert (↪ Abb. 2.23):

- eine Grafik, die Rohdaten enthält
- über der Grafik: Angabe des visualisierten Zeitraums; ein Eingabefeld, in dem Sie den Beginn des Zeitraums verändern können; der Button [setzen]
- Buttons unterhalb der Grafik, die zum Navigieren in der Grafik dienen: [< --] und [-- >] verschieben die Grafik nach links oder rechts; [><] und [<>] vergrößern oder verkleinern das Intervall auf der X-Achse; [\], versetzt die Grafik schrittweise in ihre Ausgangsdarstellung.
- der Button [Importieren] links unten im Fenster
- rechts neben den Buttons wird die Position des Mauszeigers angezeigt; mit der Uhrzeit sowie der Koordinate der Y-Achse

4. Um den Beginn des Zeitraums zu verändern, geben Sie den gewünschten Beginn in das Eingabefeld über der Grafik ein und klicken auf [setzen]. So wird die Grafik um den gewünschten Zeitbeginn verschoben, bzw. die X-Achse wird angepasst. Beim Re-Import der Daten werden diese um den gewünschten Zeitbeginn versetzt in die Zeitreihe geschrieben.
5. Klicken Sie abschließend auf [Importieren] (unten links im Fenster Re-Import), um die Roh-

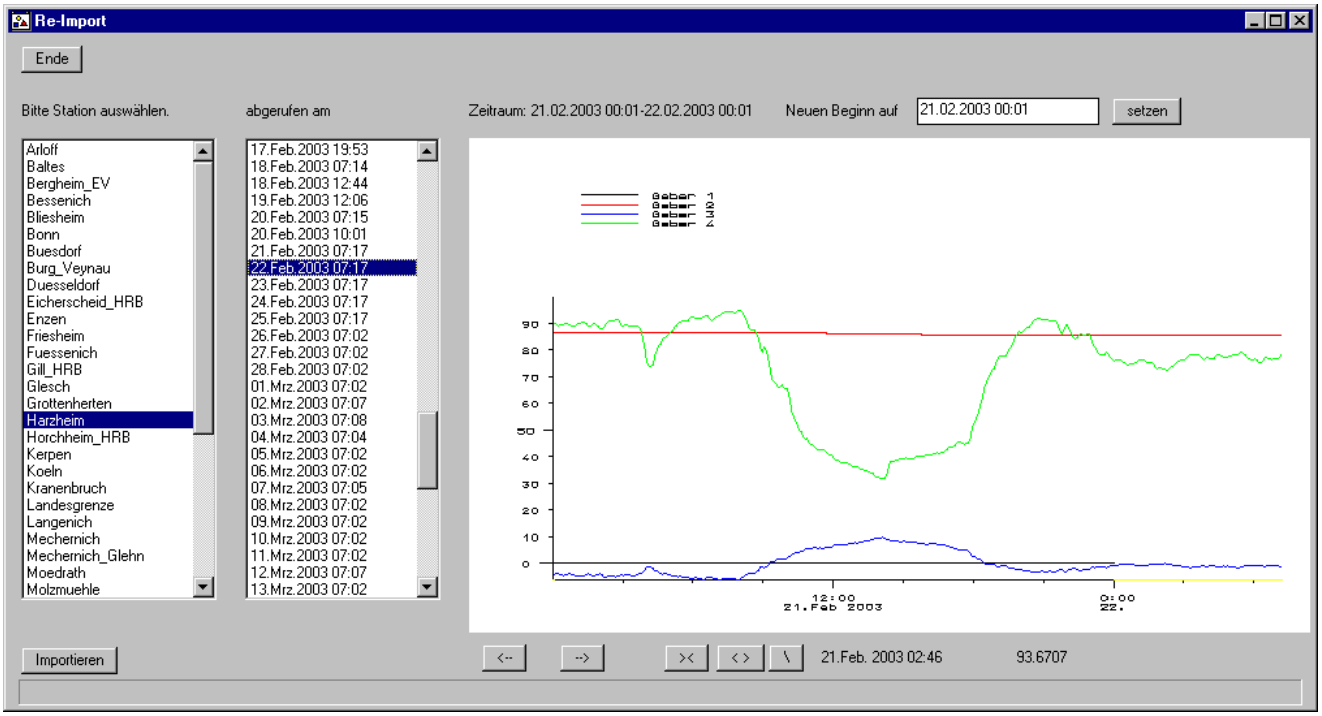


Abbildung 2.23: Fenster Re-Import mit gewählter Station und Datum

daten erneut in die Zeitreihe zu importieren.

2.4 Alarm

Über das Menü ▽ Alarm auf der CALLISTO-Oberfläche erreichen Sie Funktionen, mit denen Sie

- Alarmgrenzen bearbeiten und
- Personen – Daten für Alarme festlegen können.

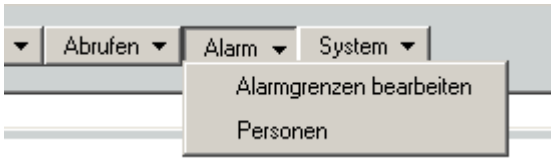


Abbildung 2.24: Menü Alarm auf der CALLISTO-Oberfläche

Es gibt Stationen, die alarmfähig sind, D. h. sie alarmieren eigenständig die Person, die gerade Bereitschaft hat.
Andere Stationen sind nicht alarmfähig. Hier kann man an periodisch abgerufenen Daten sehen, ob es einen Alarm hätte geben müssen. Dieser kann dann nachträglich künstlich erzeugt werden.

2.4.1 Alarmverwaltung

Beim Erzeugen von Alarmen nutzt CALLISTO abgerufene Daten, d. h. vorhandene Zeitreihen. Die Grenzen, bei denen CALLISTO einen Alarm auslösen soll, sind per Hand einzupflegen. Wählen Sie dazu im Menü Alarm das Untermenü Alarmgrenzen bearbeiten. Damit rufen Sie die Oberfläche aus Abbildung 2.25 auf.

Links im Fenster sehen Sie eine zweispaltige Tabelle, die alle in den Stammdaten vorhandenen Stationen enthält. Wenn Sie eine Station per Mausklick auswählen, findet CALLISTO die dazugehörigen Zeitreihen. Diese werden in der rechten Tabelle angezeigt.

In der rechten Spalte der Liste (mit Alarm) kann eingetragen werden, ob eine Station alarmfähig ist. Diese Information zählt zu den Stammdaten, wird aber in dieser Oberfläche verwaltet.
Klicken Sie dazu in die Zelle rechts neben dem Namen der Station, bei der Sie angeben wollen, ob sie alarmfähig ist. Mit jedem Klick ändert sich der Inhalt der Zelle fortlaufend in dieser Reihenfolge: leere Zelle, Ja, Nein, leere Zelle usw. Bleibt die Zelle leer oder ist hier nein eingestellt, so bedeutet das, dass die Station nicht alarmfähig ist.
Warum sollte man hier explizit nein eintragen, wenn eine leere Zelle das gleiche bedeutet? Mit nein kann beispielsweise gekennzeichnet werden, dass eine neue Station noch nicht alarmfähig ist, aber nachträglich alarmfähig gemacht werden soll. Oder eine Station schlägt unzuverlässig Alarm; sie schickt Alarme, die keine sind. Ja zeigt an, dass die Station alarmfähig ist.

In der rechten Tabelle finden Sie eine Spalte für Parameter/Geber, die Einheit und sechs Spalten,

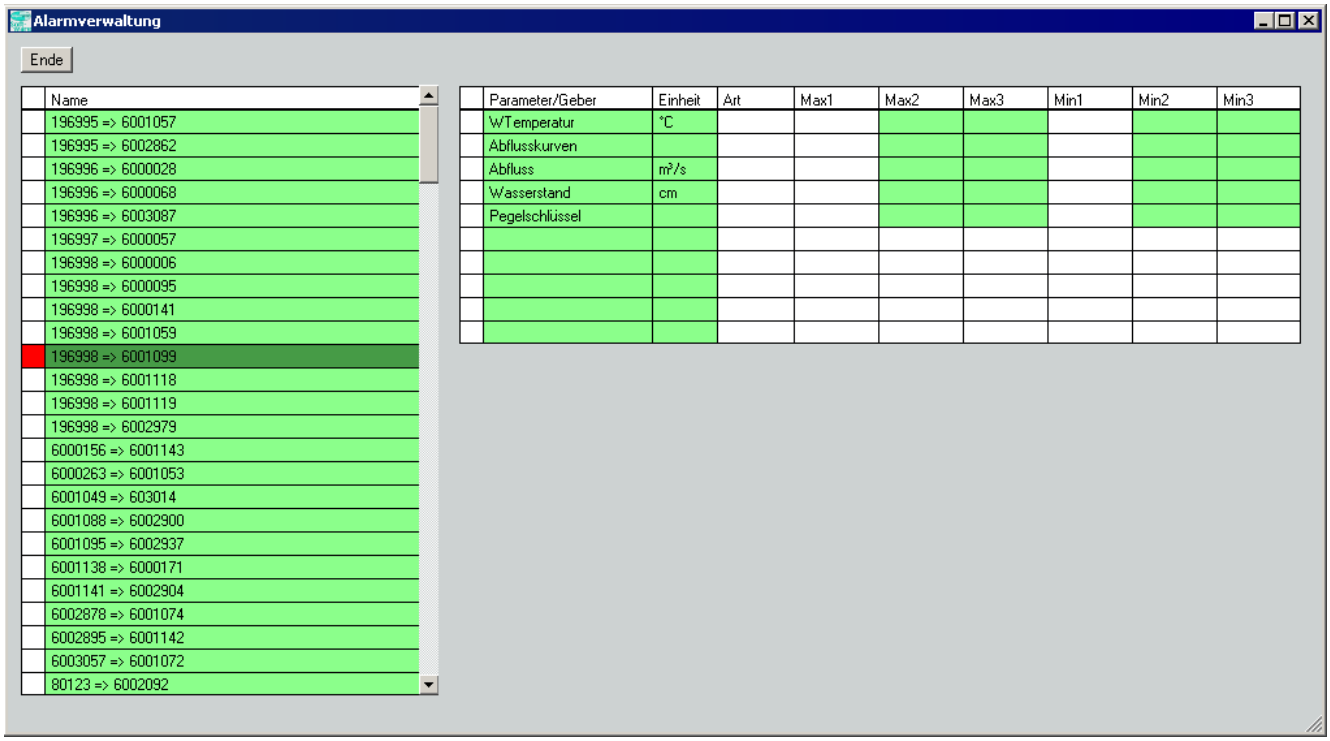


Abbildung 2.25: Fenster Alarmverwaltung

in denen Angaben über die minimalen und maximalen Grenzwerte gemacht werden können, bei denen ein Alarm ausgelöst werden soll. Dabei ist Min3 die niedrigste Grenze und Max3 die höchste.
Die sechs Spalten für die Grenzwerte können Sie bearbeiten, indem Sie die gewünschte Zelle doppelt anklicken.

Wenn CALLISTO einen Alarm ausgelöst hat, wird das Skript Alarmaktion aufgerufen. Dieses kann mit der Systemverwaltung konfiguriert werden.

2.4.2 Wer hat wann Bereitschaft? Wie wird jemand benachrichtigt?

Wurde ein Alarm durch CALLISTO(↪ Kap. 2.4.1) ausgelöst, alarmiert CALLISTO diejenigen, die Bereitschaft haben. Dabei gibt es die Möglichkeiten, den Alarm per Mail, Fax oder SMS zu verschicken.

Bei Alarm ein Fax zu versenden ist abhängig von den technischen Mitteln des Benutzers. Der TOPONAUT ist so konfigurierbar, dass er Faxe schicken kann.

Um die Bereitschaftszeiten zu verwalten, wählen Sie im Menü Alarm das Untermenü Personen). So gelangen Sie zur Oberfläche aus Abbildung 2.26.

Wann welche Person alarmiert wird, wird in dieser Oberfläche festgelegt. In der Liste links im

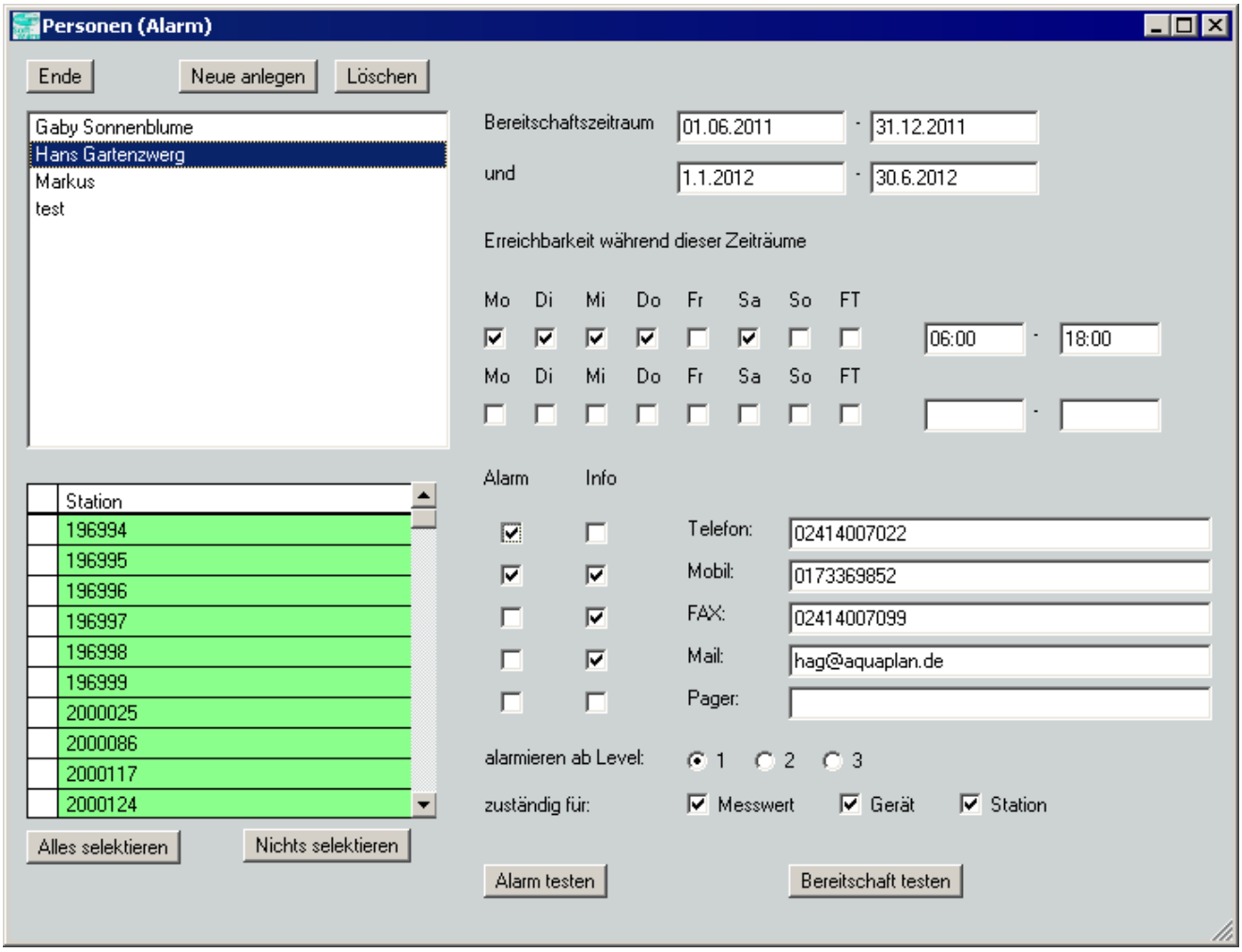


Abbildung 2.26: Fenster Personen (Alarm)

Fenster sehen Sie die Namen der Personen, die alarmiert werden können. Wählen Sie eine Person aus dieser Liste. Wenn Sie das getan haben, werden die ihr zugeordneten Bereitschaftszeiträume in den Feldern der Oberfläche angezeigt.

In den insgesamt vier Eingabefelder neben Bereitschaftszeitraum und und können zwei Zeiträume angegeben werden (↪ Abb. 2.27). Die beiden linken Felder sind jeweils für das Anfangsdatum des Zeitraums vorgesehen, die beiden rechten für das Enddatum. Zwei Bereitschaftszeiträume sind beispielsweise dann sinnvoll, wenn eine Person im Jahr über einen längeren Zeitraum nicht erreichbar ist, z. B. während des Urlaubs.

Wird kein Bereitschaftszeitraum angegeben, so gelten die nachfolgenden Angaben für jede Woche. Wenn ein oder zwei Bereitschaftszeiträume angegeben sind, beziehen sich die nachfolgenden Angaben nur auf diese Zeiträume.

Mit den Kästchen unter den Wochentagangaben ist festzulegen, an welchen Tagen die Person

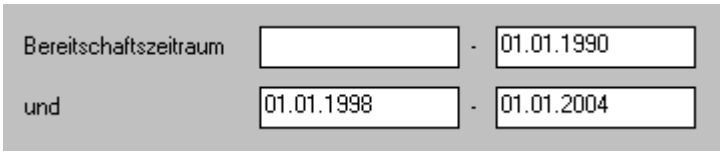


Abbildung 2.27: Angaben zum Bereitschaftszeitraum

zu welcher Uhrzeit alarmiert wird (↪ Abb. 2.28). FT steht hier für „Feiertag“. Im Beispiel aus Abbildung 2.26 ist die test-Person montags bis freitags von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr erreichbar. Es ist auch möglich, für einen Tag zwei Zeitangaben zu machen. Beispielsweise Mi von 08:00 Uhr bis 12:30 Uhr und von 13:30 Uhr bis 17:00 Uhr.

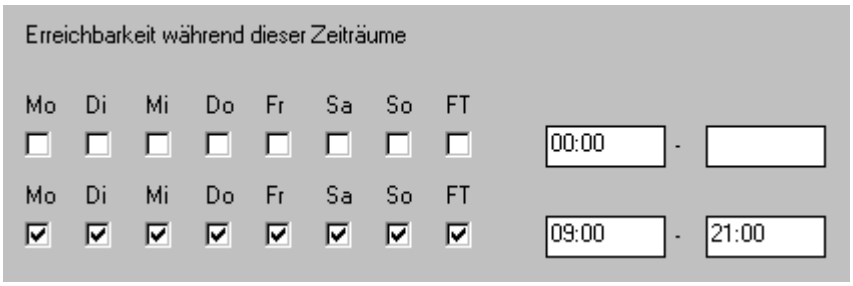


Abbildung 2.28: Angaben zur Erreichbarkeit einer Person

Bis hierher wurde geklärt, *wann* die betreffende Person alarmiert weden soll (↪ Abb. 2.28). Im folgenden (↪ Abb. 2.29) geht es darum, *wie* sie benachrichtigt wird.

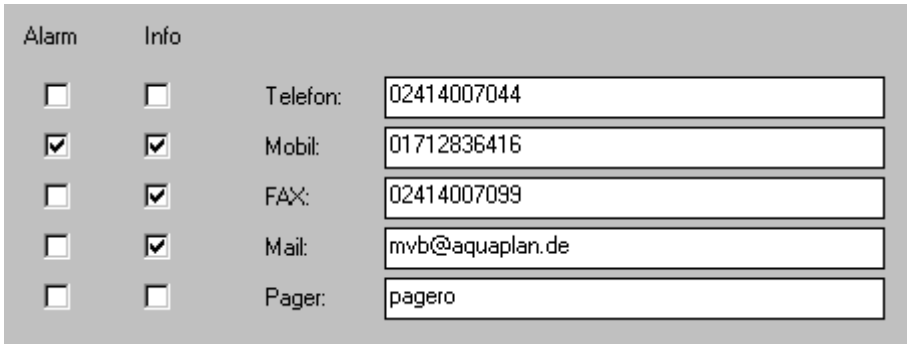


Abbildung 2.29: Alarm oder Information, Wahl der Medien

Ein ankommender Alarm muss von der verantworlichen Person quittiert werden, d. h. sie muss bestätigen, dass sie den Alarm erhalten hat. Es gibt auch die Möglichkeit, dass eine Person lediglich informiert wird, aber nicht dafür verantwortlich ist, dass der Alarm bearbeitet wird. Von ihr wird keine Bestätigung erwartet.

Ob eine Person *alarmiert* oder *informiert* wird, ist mit den Kästchen unter Alarm und Info festzulegen. Ob der Alarm oder die Information per Telefon, Fax, E-Mail, Pager oder per SMS auf ein Mobiltelefon erfolgt, wird ebenfalls mit diesen Kästchen festgelegt.

Zwei Beispiele:

- Wenn unter Alarm das zweite Kästchen angewählt ist, so wird an das Mobiltelefon der Person, die in der Liste markiert ist, eine *Alarm*-SMS gesendet.
- Wenn unter Info das vierte Kästchen angewählt ist, so wird die in der Liste markierte Person lediglich per Mail *informiert*.

Damit das Alarmieren oder Informieren funktioniert, muss das jeweilige Eingabefeld ausgefüllt sein.

Mit [Bereitschaft testen] können Sie feststellen, wer an einem bestimmten Datum Bereitschaft hat. Durch Betätigen des Buttons öffnen Sie ein Eingabefeld, das Sie nach dem gewünschten Datum fragt. Hier sind neben Daten auch Eingaben wie heute-5 (für „heute vor fünf Tagen“) gültig. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit [OK]. Danach wird im Fenster Personen (Alarm) angezeigt, wer am gesuchten Datum Bereitschaft hat.

2.4.2.1 Neue Namen anlegen

Wenn Sie den Namen einer Person zu der Liste im Fenster Personen (Alarm) (↪ Abb. 2.26) hinzufügen wollen, klicken Sie auf [Neue anlegen]. Daraufhin erscheint ein Eingabefenster, in dem Sie nach dem Namen der Person gefragt werden. Tragen Sie in das Eingabefeld den Namen der Person ein und bestätigen Sie Ihre Angabe mit [OK]. So schließt sich das Eingabefenster und der neue Name erscheint in der Namensliste im Fenster Personen (Alarm) (↪ Abb. 2.26).

Nun können Sie für den neu angelegten Namen den Bereitschaftszeitraum, die Erreichbarkeit und die Medien wählen. Details dazu lesen Sie bitte im Abschnitt 2.4.2.

2.4.2.2 Namen löschen

Um einen Namen aus der Liste zu löschen, markieren Sie ihn in der Namensliste durch einfaches Anklicken. Nach dem Klicken des Buttons [Löschen] werden Sie gefragt, ob Sie den markierten Namen tatsächlich löschen wollen. Klicken Sie auf [OK], um das Löschen zu bestätigen oder [Abbruch], wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen. Wenn Sie auf [OK] geklickt haben, wird der Name aus der Namensliste im Fenster Personen (Alarm) (↪ Abb. 2.26) gelöscht. In der Zeile am unteren Bildrand steht dann *Name* gelöscht.

2.5 System

Über das Menü [▽ System] auf der CALLISTO-Oberfläche erreichen Sie folgende Anwendungen:

- Abrufzeiten verwalten (↪ Kap. 2.5.1)
  Diese Funktion bietet die Möglichkeit, die Abrufzeiten von Stationsgruppen zu verwalten.
- Abruflisten erzeugen (↪ Kap. 2.5.2)
  dient dazu, Abruflisten zu erzeugen oder zu aktualisieren.
- Abrufdaemon starten (↪ Kap. 2.5.3)
  Hiermit können Sie den Datenabruf über den TOPONAUT starten.

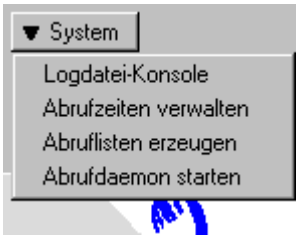


Abbildung 2.30: Menü System auf der CALLISTO-Oberfläche

2.5.1 Abrufzeiten verwalten

Für Gruppen sind Zeiten festzulegen, zu denen sie abgerufen werden. Die Funktion Abrufzeiten verwalten bietet die Möglichkeit, Abrufzeiten von Stationsgruppen mit der Oberfläche Abrufzeiten (↪ Abb. 2.31) zu verwalten. Das ist beispielsweise sinnvoll, wenn sich die Gruppenzusammensetzung geändert hat oder neue Gruppen hinzugekommen sind (↪ Kap. 2.2.4). Da das nur selten der Fall ist, wird diese Funktion ebenfalls selten angewendet.
Die Informationen aus dem Fenster Abrufzeiten verwaltet CALLISTO in `.job`-Dateien im Unterverzeichnis `cronlisten`. Die Dateinamen haben die Form *Abrufzeit*`.job` oder `X`*minute*`.job` (↪)

Abrufzeiten können auch manuell ohne die Oberfläche Abrufzeiten (↪ Abb. 2.31) direkt in den `.job`-Dateien im Unterverzeichnis `cronlisten` bearbeitet werden.

> HINWEIS:
> Da CALLISTO auch die manuell getätigten Einträge in den `.job`-Dateien mit Änderungen aus dem Fenster Abrufzeiten überschreibt, ist es für Benutzer, die Abrufzeiten manuell in den Dateien ändern, nicht sinnvoll, mit dem Fenster Abrufzeiten zu arbeiten. Benutzer, die Abrufzeiten mit der gleichnamigen Oberfläche (↪ Abb. 2.31) verwalten, können die Funktion Abrufliste erzeugen bedenkenlos anwenden.

Um Abrufzeiten mit der Oberfläche Abrufzeiten (↪ Abb. 2.31) zu verwalten, wählen Sie im Menü System das Untermenü Abrufzeiten verwalten. So öffnen Sie das Fenster Abrufzeiten aus Abbildung 2.31.

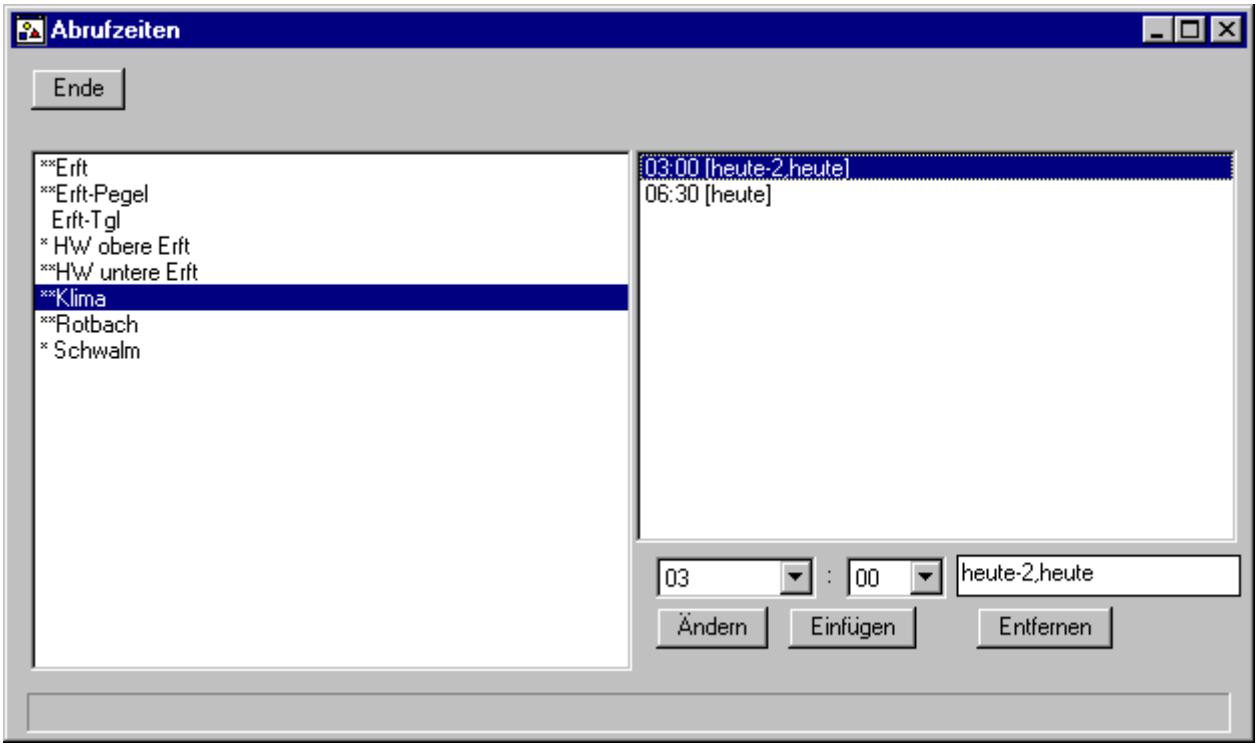


Abbildung 2.31: Fenster Abrufzeiten verwalten

Im Fenster Abrufzeiten verwalten (↪ Abb. 2.31) sehen Sie in der linken Liste alle Gruppen, die in CALLISTO angelegt sind. Wie Sie Gruppen bearbeiten, lesen Sie bitte in Kapitel 2.2.4.
Am Anfang jeder Zeilen der linken Liste ist kein, ein oder zwei Sterne:

- kein Stern bedeutet, die Gruppe wird nicht abgerufen
- ein Stern bedeutet, die Gruppe ist abrufbar
- zwei Sterne bedeuten, die Gruppe wird mehrmals am Tag abgerufen.

Um die Abrufzeiten einer Gruppe zu bearbeiten, wählen Sie zuerst die Gruppe aus der linken Liste per einfachem Mausklick aus. Dann erscheinen die zur Gruppe gehörigen Abrufzeiten in der rechten Liste.

Die Buttons [Ändern], [Einfügen] und [Entfernen] sind erst aktiv, wenn in der linken Liste eine Gruppe und in der rechten Liste eine Abrufzeit markiert ist.

2.5.1.1 Abrufzeiten

In der rechten Liste im Fenster Abrufzeiten (↪ Abb. 2.31) sind Abrufzeiten der Gruppen angegeben oder können angegeben werden.

Was bedeuten die Einträge in dieser Liste?

- 00:30 [heute-1]
  Bei dieser Angabe werden täglich um 00:30 Uhr alle Daten (von 00:00 bis 24:00 Uhr) des gestrigen Tages abgerufen.
- 18:30 [heute]
  Bei dieser Angabe werden täglich um 18:30 Uhr alle Daten des aktuellen Tages abgerufen, also die Daten, die von 00:00 Uhr bis 18:30 Uhr des akutellen Tages verfügbar sind.
- 08:00 [heute-2 heute]
  Bei dieser Angabe werden täglich um 08:00 Uhr die Daten vom Anfang des vorgestrigen Tages (00:00 Uhr) bis zum Anfang des heutigen Tages (00:00 Uhr) abgerufen; also die Daten der letzten zwei Tage.
  Angaben, wie [heute-2 heute] oder [heute-3 heute-1] müssen lediglich durch ein Leerzeichen getrennt sein. Ein Komma zwischen den beiden Angaben ist möglich, aber nicht nötig.
- 08:00 [heute-2 heute-1]
  Bei dieser Angabe werden täglich um 08:00 Uhr die Daten vom Anfang des vorgestrigen Tages (00:00 Uhr) bis zum Anfang des gestrigen Tages (00:00 Uhr) abgerufen. Also handelt es sich hierbei nur um die Daten des vorgestrigen Tages (heute-2). Wenn Sie diese abrufen wollen, reicht es aus, heute-2 anzugeben statt heute-2 heute-1.

2.5.1.2 Abrufzeiten ändern

Wenn Sie die Abrufzeiten einer Gruppe ändern wollen, wählen Sie zunächst im Fenster Abrufzeiten verwalten (↪ Abb. 2.31) die Gruppe aus der linken Liste aus und anschließend die zu ändernde Abrufzeit in der rechten Liste. Zeitpunkt und Tag sind mit den Auswahllisten und dem Eingabefeld unter der rechten Liste einzustellen.
Mit der linken Auswahlliste wählen Sie die Stunden aus oder den Eintrag stündlich. Die rechte Auswahlliste enthält Minutenangaben.
In das Eingabefeld ist einzugeben, von welchen Tagen Daten abgerufen werden sollen. Hier sind mehrere Einträge möglich wie heute-1 heute für vorgestern und heute. Angaben, wie [heute-2 heute] oder [heute-3 heute-1] müssen lediglich durch ein Leerzeichen getrennt sein. Ein Komma zwischen den beiden Angaben ist möglich, aber nicht nötig.
Klicken Sie abschließend auf [Ändern], um die geänderten Angaben in die rechte Liste zu übernehmen.

2.5.1.3 Abrufzeiten hinzufügen und entfernen

Um neue Abrufzeiten anzugeben, markieren Sie im Fenster Abrufzeiten verwalten (↪ Abb. 2.31) die gewünschte Gruppe in der linken Liste. Wählen Sie anschließend Zeitpunkt und Tag mit den Auswahllisten und dem Eingabefeld aus. Mit der linken Auswahlliste wählen Sie die Stunden aus oder den Eintrag stündlich. Die rechte Auswahlliste enthält Minutenangaben.
In das Eingabefeld ist einzugeben, von welchen Tagen Daten abgerufen werden sollen. Hier sind mehrere Einträge möglich wie heute-1 heute für vorgestern und heute. Angaben, wie [heute-2 heute] oder [heute-3 heute-1] müssen lediglich durch ein Leerzeichen getrennt sein. Ein Komma zwischen den beiden Angaben ist möglich, aber nicht nötig. Sobald Sie diese Angaben gemacht haben, wird der Button Einfügen aktiv. Betätigen Sie abschließend diesen Button, um die neue Abrufzeit zu bestätigen. So wird diese in die rechte Liste übernommen.

Um Abrufzeiten zu entfernen, wählen Sie im Fenster Abrufzeiten verwalten (↪ Abb. 2.31) die Gruppe aus, bei der Sie etwas ändern wollen. Markieren Sie anschließend in der rechten Liste die zu löschende Abrufzeit. Betätigen Sie schließlich Entfernen, um die Abrufzeit aus der Liste zu entfernen.

2.5.2 Abruflisten erzeugen

Mit dem Untermenü Abruflisten erzeugen im Menü System werden die Abruflisten erzeugt bzw. aktualisiert. Das ist beispielsweise sinnvoll, wenn eine oder mehrere Gruppen geändert wurden (↪ Kap. 2.2.4). Der Prozess des Erzeugens von Abruflisten läuft im Hintergrund, so dass Sie das Ergebnis lediglich im Unterverzeichnis `cronlisten` (↪ Kap. 6.2.3.1, ↪) sehen können. Hier legt CALLISTO die Abruflisten als Textdateien ab. Die Dateinamen haben die Form *Gruppenname*.cron. In diesen Textdateien sind Stationen aufgelistet, die zur Gruppe gehören und abgerufen werden. Die Reihenfolge der Stationen entspricht der, die sie in den Stammdaten erhalten haben (↪ Kap. 2.2.4).

Abruflisten können manuell über die `.cron`-Dateien im Unterverzeichnis `cronlisten` (↪ Kap. 6.2.3.1, ↪) bearbeitet werden - ohne das Untermenü Abruflisten erzeugen. Diese Änderungen in den Dateien werden vom Untermenü Abruflisten erzeugen überschrieben, da es die Informationen aus den CALLISTO-Oberflächen nimmt; beispielsweise aus den Gruppenstammdaten (↪ Kap. 2.2.4).
Für Benutzer, die Abrufisten manuell in den `.cron`-Dateien ändern, ist es also nicht sinnvoll, die Funktion Abruflisten erzeugen anzuwenden.

Das Unterverzeichnis `cronlisten` enthält Dateien mit Abruflisten (↪ Kap. 6.2.3.1, ↪). Die Dateien, deren Namen die Form *Gruppenname*`.cron` haben, enthalten Stationen, die zu der im Dateinamen genannten Gruppe gehören.

2.5.3 Abrufdaemon starten

Der Abrufdaemon (= AquaCall) ist ein Programm, das die Abrufe koordiniert. Es startet die Prozesse auf dem TopoNaut und ist nur dort installiert. Um Daten abrufen zu können, muss der Abrufdaemon gestartet sein. Wählen Sie dazu im Menü System das Untermenü Abrufdaemon starten. Es erfolgt eine Zwischenabfrage, ob Sie ihn tatsächlich starten wollen. Mit OK bestätigen Sie Ihr Vorhaben und starten den Abrufdaemon.

Croncall ist ein ständig laufendes Azurprogramm, das regelmäßig Daten einzelner Stationen abruft. Dazu überprüft es alle fünf Minuten, die Einträge im Verzeichnis `cronlisten`. Dieses enthält u. a. *Abrufzeit.job*- und `X*.job`-Dateien. In ihnen sind Gruppennamen aufgelistet oder die Dateien, in denen die Stationen einer Gruppe aufgeführt sind sowie der/die Tag(e), die abgerufen werden sollen. Zeitpunkt des Abrufs ist die Uhrzeit, die im Dateinamen angegeben ist.

Croncall überprüft alle fünf Minuten, ob sich im Verzeichnis `cronlisten` auszuführende Abrufe befinden. Deshalb sind die Abrufzeiten im Fenster **Abrufzeiten verwalten** (↪ Abb. 2.31) in Fünfminutenschritte eingeteilt. Wenn Croncall beispielsweise um 08:00 Uhr überprüft, ob ein Abruf auszuführen ist, und im Verzeichnis `cronlisten` eine Datei `0800.job` findet, dann liest es diese Datei aus und schreibt in die Datei `aquacall.dbf` eine Liste der abzurufenden Stationen sowie jeweils detaillierte Angaben über den abzurufenden Zeitraum. In die Datei `aquacall.dbf` schreibt nicht nur Croncall. Auch bei manuellen Abrufen oder im Alarmfall wird diese Datei verändert.

Es ist auch möglich, den Abrufdaemon ohne eine Oberfläche, sondern per Befehlszeile auf dem TopoNaut zu starten. Loggen Sie sich dazu auf dem TopoNaut ein und rufen Sie auf: `callstart`. Mit `cronstop` können Sie die Daemons anhalten.

3 Abrufe

3.1 Abarbeiten eines Abrufs

3.2 Abrufprotokolle

3.2.1 Modemprotokolle

3.2.2 Netzwerkprotokolle

3.2.3 Abrufprotokoll Importdateien

Mithilfe des Abrufprotokolls Importdateien können Dateien importiert werden, die sich in Verzeichnissen, auf FTP-Servern oder auf Webservern befinden.

Der Abrufrechner benötigt für dieses Abrufprotokoll nur eine Netzwerkverbindung, jedoch kein Modem. Der Abrufrechner kann also eine virtuelle Maschine sein.

3.2.3.1 Einträge in den Stammdaten

Das Übertragungsprotokoll lautet „Importdateien“. Die DFÜ-Art ist „Dateien“, „FTP“ oder „TCP/IP“.

Dateien:
Im Feld Datenquelle wird der Name des Verzeichnisses angegeben, z. B.:
`eingang` oder `X:/pls/austausch/txt`.
Beim Abruf werden alle Dateien dieses Verzeichnisses bearbeitet.

FTP:
Im Feld Datenquelle steht der Name des ftp-Servers (ggf. inkl. Verzeichnis), z. B.
`ftp://www.verband.de/misdaten`.
Das Feld Benutzer/Passwort enthält den Benutzer und das Passwort durch „/“ getrennt, z. B. `hydrodaten/wasser`.
Beim Abruf werden alle Dateien im angegebenen Verzeichnis heruntergeladen.

TCP/IP:
Im Feld Datenquelle steht die Adresse einer Datei auf einem Webserver, z. B.

`http://luadb.lds.nrw.de/LUA/wiski/messwerte/messwerte.txt`.
Diese Datei wird heruntergeladen.

Proxy:
Für die DFÜ-Arten FTP und TCP/IP kann im Feld Datenquelle vor der Adresse, mit Leerzeichen getrennt, ein Proxy angegeben werden.
Beispiel:
`proxy://fuchs:3128 http://luadb.lds.nrw.de/LUA/wiski/messwerte/messwerte.txt`

Modus:
Mit dem Feld Modus steuert man, wie mit den Dateien der Datenquelle nach dem Import verfahren werden soll:

leer:	Dateien werden gelöscht.
nodel:	Dateien werden nicht gelöscht.
move:	Dateien werden ins lokale Verzeichnis archiv kopiert und dann in der Datenquelle gelöscht.
copy:	Dateien werden nicht gelöscht und archiviert.
md-x:	Die Dateien werden archiviert und in der Datenquelle nach x Stunden gelöscht (z. B. md-24). Dies ermöglicht die gleichzeitige Nutzung der Datenquelle von dritter Seite, ohne dass diese überläuft.
debug:	imptmp.<station> und reihen.<station> werden nicht gelöscht.

3.2.3.2 Vorgehen

Die Dateien werden in das temporäre Verzeichnis imptmp.<abrufstation> kopiert, welches vorher angelegt wird. Dann werden alle Dateien importiert in den temporären Zeitreihen-Pool reihen.<station>. Der Ort und der Parameter einer solchen Zeitreihe ergibt mit „-“ getrennt die Gebernummer, die CALLISTO dann in den Stammdaten sucht. Alle Zeitreihen in reihen.<station>, zu denen ein Geber existiert, werden in einer ASCIIi-Listen-Datei gesammelt, der Rest wird verworfen.
Die Ascii-Listen-Datei wird darauf in die eigentliche Zeitreihendatenbank importiert. Anschließend wird das Verzeichnis imptmp.<abrufstation> ggf. archiviert. Schließlich werden die Verzeichnisse imptmp.<abrufstation> und reihen.<station> mit allen darin liegenden Dateien gelöscht.

Dateien, die nicht importierbar sind, werden ignoriert (z. B. readme.txt). Importierbar sind Dateien in etwa 60 Formaten, die Hälfte davon faktisch relevant. Es werden alle Formate unterstützt, die beim allgemeinen Import von TOPODESK möglich sind. Da CALLISTO den Import vollkommen automatisch durchführt, sind grundsätzlich nur Formate möglich, in denen der ORT und der PARAMETER klar und eindeutig zu extrahieren sind. Die Dateien dürfen auch verschiedene Formate haben, es kann also ein ganzes Sammelsurium von Importdaten mit einem Abruf importiert werden.

3.2.3.3 Sammelabrufe

Oft werden über das Abrufprotokoll Importdateien Daten vieler Messstellen importiert. Dies kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

a. Sammelstation hat Geber:
   Maßgeblich für das Zuordnen (↪ Kap. 3.2.3.2) sind nur die Geber der Sammelstation. Die Sammelstation wird explizit abgerufen. Die Zielstationen haben selbst keine Abrufparameter. Es gibt Sammelstationen, die mehrere hundert Geber bereitstellen (z. B. Prozessleitsystem-Köpfe oder Funk-Relay-Zentralen). Dann wird die Geberliste unübersichtlich und das gezielte Nachabrufen einzelner Stationen gelingt nicht, weil grundsätzlich immer alles importiert wird. Daher gibt es die folgenden beiden Arten:

b. Sammelstation hat keine Geber, Zielstationen haben keine Abrufparameter:
   Die Geber sind auf die Zielstationen verteilt. Diese haben aber keine Abrufparameter, zum Abrufen angemeldet wird nur die Sammelstation. Hier ist die Übersichtlichkeit der Geber gewährtleistet, weil jede Zielstation definiert, welche Geber im Spiel sind. Beim Importieren wird in allen Gebern in den Stammdaten nach passenden gesucht. Um die Übersichtlichkeit noch weiter zu steigern, ist es möglich, den Ortsanteil der Gebernummer nicht im Geber selbst, sondern im Feld Stationsnr. im Gerät zu hinterlegen. Also statt `Gebernr=„000345009-W_oben“` wird in Stationsnr. im Gerät „000345009“ gespeichert und in Gebernr „`W_oben`“.

c. Sammelstation hat keine Geber, Zielstationen haben Abrufparameter:
   Die Geber sind wie bei b) bei den Zielstationen abgelegt. Diese besitzen den Eintrag „Sammelbestellung“ in Feld Übertragungsprotokoll. Als Datenquelle ist die Sammelstation hinterlegt, weitere Felder sind nicht auszufüllen.
   Zum Abrufen werden die Zielstationen angemeldet (nicht die Sammelstation). CALLISTO fasst alle Stationen, die dieselbe Sammelstation bestellen, zu einem Sammelabruf zusammen, führt diesen durch und ordnet dann nur die Geber zu, deren Stationen zum Abrufen angemeldet wurden. So ist ein gezieltes Importieren einzelner Stationen möglich.

3.2.3.4 Zuerst Geber anlegen, dann Abrufe durchführen

Alle Geber müssen vor dem jeweiligen Abruf korrekt angelegt sein, damit alle gewünschten Daten importiert werden. Der Benutzer muss also vorher wissen, welcher Ort (Gerätenummer, Seriennummer) und welcher Geber (Kanal, Sensor) beim Importieren in den temporären ZR-Pool (↪ Kap. 3.2.3.2) entstehen wird.

Da aber bei falschen oder fehlenden Geberzuordnungen kein Import erfolgt, kann der Benutzer nicht direkt an den Daten erkennen, wie die Geber gebildet werden müssen.

Der Benutzer kann auf verschiedene Weise an diese Information gelangen: er importiert Dateien aus der Datenquelle mit dem allgemeinen Import von TOPODESK und ordnet die Geber dort

richtig zu oder merkt sie sich. Mit Kenntnissen von Tools für die Kommandozeile kann es auch gelingen.

3.3 DFÜ-Art

3.4 Redundante Abrufwege

In zunehmendem Maße werden Messnetze redundant ausgelegt. Dies geschieht durch mehrere Sensoren an einer Messstelle, mehrere Datenlogger pro Sensor oder aber durch mehrere Möglichkeiten, die Daten zu beziehen. Letzeres sind redundante Abrufwege.

3.4.1 Übersicht

Zu jeder Station kann es mehrere Abrufwege geben. An jeder Station vermerkt der Benutzer, welcher Abrufweg oder welche Abrufwege aktiv sind.

Es gibt zwei Arten von Abrufwegen: individuelle und Sammelabrufe. Stationen, die ihre Daten über einen Sammelabruf beziehen, haben als Datenquelle im Abrufweg den Namen einer Sammelstation eingetragen, welche typischerweise für mehrere Stationen zuständig ist. Der Abrufweg über eine Sammelstation braucht nicht bei jeder beteiligten Station aktiviert/deaktiviert werden. Stattdessen wird der Abrufweg der Sammelstation aktiviert/deaktiviert. **Sammelstationen dürfen nur einen Abrufweg besitzen.**

In den Abrufgruppen ist nicht vermerkt, über welchen Abrufweg der Abruf jeweils erfolgen soll, sondern dies ergibt sich über Aktivierung/Deaktivierung der Abrufwege in den einzelnen Stationen.

Ein aktivierter Abrufweg über eine Sammelstation, deren Abrufweg deaktiviert ist, führt dazu, dass beim Abrufen der Einzalstation automatisch deren erster deaktivierter Abrufweg benutzt wird.

In den Geberdetails kann angegeben werden, für welchen Abrufweg oder welche Abrufwege ein Geber zuständig ist.

Geberzuordnung bei Sammelabrufen Bei einem Sammelabruf findet CALLISTO in den zu importierenden Daten viele Gebernummern. Diese müssen zugeordnet werden. Es wird jedoch nicht in allen Zielstationen nach passenden Gebern gesucht, sondern nur in jenen, in denen die Sammelstation als Datenquelle vermerkt ist. Nur wenn dies bei keiner Station der Fall ist, werden alle Stationen nach passenden Gebern durchsucht.

3.4.2 Einstellungen eines Abrufweges

Für jeden Abrufweg lassen sich die Felder Datenquelle, Übertragungsprotokoll, Stationsnr. im Gerät, Benutzer/Passwort, DFÜ-Art, Baudrate und Modus unterschiedlich belegen. Mit dem Kästchen schalten Sie den gewählten ☑ Abrufweg aktiv.

Dazu melden Sie einen Änderungswunsch an, wählen den Abrufweg aus der Liste und machen die weiteren Einstellungen über die Kästchen, Listen und Eingabefelder.

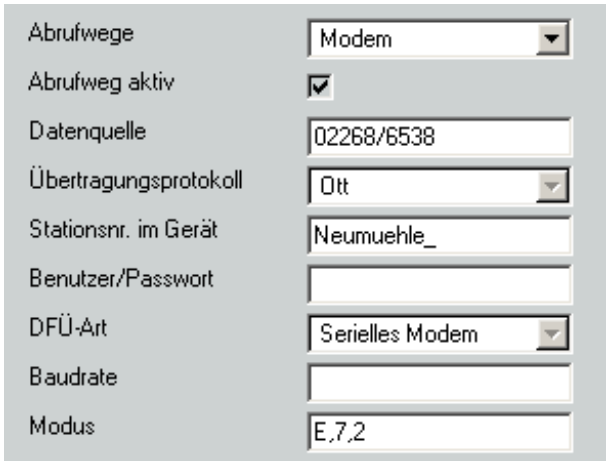


Abbildung 3.1: Abrufweg Modem in den Stammdaten

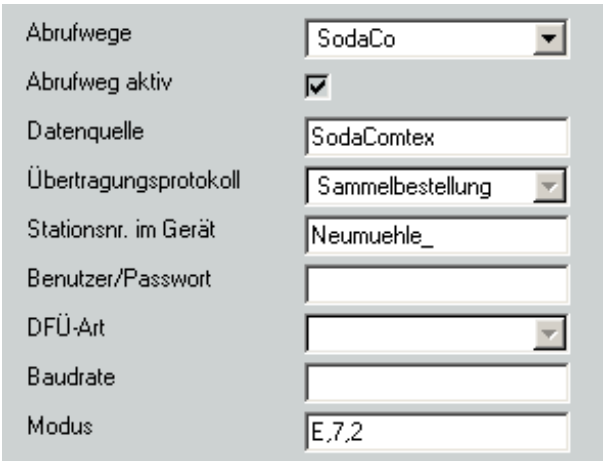


Abbildung 3.2: Abrufweg SodaComtex in den Stammdaten

3.4.3 Redundante Abrufwege einrichten, umbenennen, löschen

In den Stammdaten Teil 4 lassen sich über die Liste Abrufwege mehrere Abrufwege einrichten, umbenennen und löschen. Für jede dieser Änderungen ist vorher ein Änderungswunsch anzumelden.

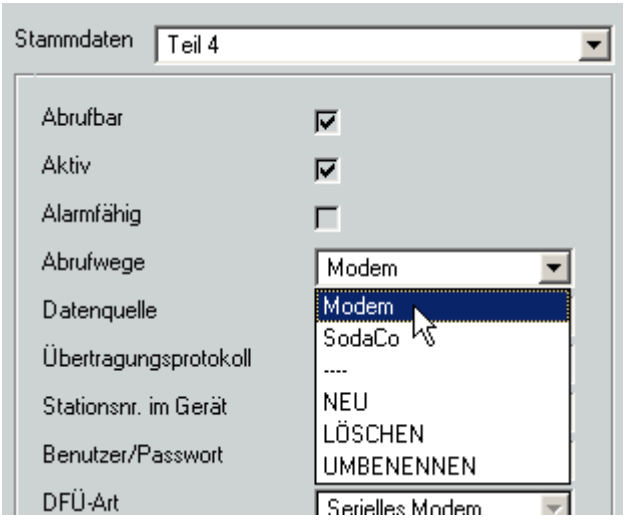


Abbildung 3.3: Liste Abrufwege

3.4.3.1 Neuen Abrufweg anlegen

Möchten Sie einen neuen Abrufweg für eine Station einrichten, wählen Sie in der Liste den Eintrag NEU. In das nun erscheinende Eingabefeld geben Sie eine Bezeichnung für den Abrufweg ein und drücken anschließend den Button OK. Der neue Abrufweg ist nun in der Liste Abrufwege verfügbar.

Abbildung 3.4: Eingabe Abrufweg NEU

Legen Sie nun für den neuen Abrufweg ggf. die Datenquelle, das Übertragungsprotokoll, die Stationsnr. im Gerät, Benutzer/Passwort, die DFÜ-Art, die Baudrate und den Modus fest und drücken Sie Speichern auf der Stammdatenoberfläche (↪ Kap. 3.4.2).

3.4.3.2 Abrufweg umbenennen

Zum Umbenennen wählen Sie zuerst aus der Liste den Abrufweg, den Sie umbenennen möchten, und wählen Sie dann den Eintrag UMBENENNEN aus der Liste. Geben Sie nun in das Eingabefeld aus Abbildung 3.5 die neue Kennung ein und drücken dann OK. Die Bezeichnung des Abrufweges wird sofort in der Liste geändert.

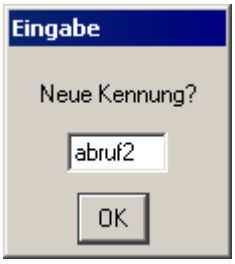


Abbildung 3.5: Eingabe Abrufweg UMBENENNEN

3.4.3.3 Abrufweg löschen

Zum Löschen wählen Sie zuerst aus der Liste den Abrufweg, den Sie löschen möchten, und wählen Sie dann den Eintrag LÖSCHEN aus der Liste. Bestätigen Sie nun im Auswahlfenster aus Abbildung 3.6 die Löschung OK. Der Abrufweg wird sofort aus der Liste entfernt.

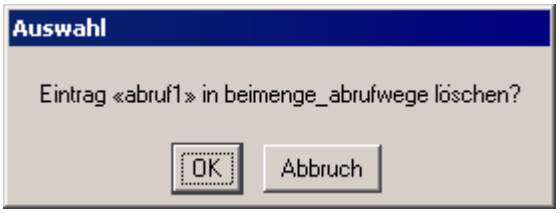


Abbildung 3.6: Auswahl Abrufweg LÖSCHEN

3.4.4 Beispiel: Prozessleitsystem

30 Grundwassermessstellen können jeweils individuell per GSM abgerufen werden, die Daten laufen aber auch in einem Prozessleitsystem (PLS) auf. Das PLS speichere ca. 1000 Geber.

Es gibt 30 Grundwasserstationen und eine Sammelstation. Diese heißt PLS. Jede der 30 hat also zwei Abrufwege, einen per Modem über GSM und einen über PLS. PLS selbst hat einen Abrufweg, der über http geht. Die Relation `beimenge_abrufwege` hat also 61 Einträge.

Der Abrufweg von PLS ist aktiv, so wie die PLS-Abruwege der 30 Grundwasserstationen. Deren Modem-Abrufwege sind nicht aktiv. Sie werden also nur für den Fall vorgehalten, dass das PLS ausfällt.

PLS hat keine Geber. Die 30 anderen haben jeweils einen Geber, der dem Namen des Sensors im Datensammler entspricht, und einen weiteren, der für den Sensor im Prozessleitsystem benutzt wird.

Es gibt eine Abrufgruppe, in der alle 30 Einzelstationen enthalten sind.

Im Standardfall ist der Abrufweg von PLS aktiv. Beim Abrufen wird also bei allen 30 Stationen der Sammelabrufweg gefunden. Die 30 Einzelabrufe werden nun zu einem einzigen Sammelabruf zusammengefasst. Dieser wird durchgeführt. Beim Importieren werden die Geberdetails in den Einzelstationen gefunden.

Wenn das Prozessleitsystem ausgefallen ist, deaktiviert der Benutzer den Abrufweg von PLS. Beim Abrufen wird das automatisch erkannt und pro Einzelstation der (deaktivierte) Abrufweg über Modem benutzt.

Wenn nur einzelne Stationen keine Daten mehr ins PLS abliefern, bleibt der Abrufweg von PLS aktiv. In den einzelnen Stationen deaktiviert dann der Benutzer den Abrufweg über PLS. So erfolgt ein Teil der Abrufe über Modem und der Rest über PLS.

3.4.5 Beispiel: Redundante Messung von Wasserstand und -temperatur

Es gebe eine Station A mit zwei Messgeräten, die jeweils Wasserstand und Wassertemperatur messen. Ein Datenlogger sei per ISDN, der andere per GSM erreichbar. Es gebe also zwei Abrufwege, GSM und ISDN.

Das Messgerät mit GSM-Modem habe die Geber 1 (Wasserstand) und 2 (Wassertemperatur). Das andere Messgerät habe die Geber 0 (Wasserstand) und 1 (Wassertemperatur).

Die Station hat also vier Geber. Zwei davon haben die Gebernummer 1. Einer davon erzeugt eine Wasserstands-Zeitreihe. Er hat zur Unterscheidung im Feld Abrufwege den Eintrag `GSM`. Beim anderen Eintrag mit Gebernummer 1 ist dort ISDN eingetragen.

Beide Abrufwege seien unzuverlässig, lieferten aber vergleichbare Daten. Daher gebe es nur eine Wasserstands- und eine Wassertemperatur-Zeitreihe, in die beide Abrufwege münden.

Beide Abrufwege sind aktiviert. Beim Abrufen werden also aus einem Eintrag in der Abrufgruppe zwei Abrufe erzeugt. Beide schreiben in die selben Zeitreihen.

Wenn nun der ISDN-Abrufweg nicht verfügbar ist, weil der zugehörige Datenlogger ausgefallen ist, deaktiviert der Benutzer diesen Abrufweg. Beim Abrufen wird nun lediglich ein Abruf über GSM erzeugt.

4 Alarme

4.1 Alarmmeldungen

4.1.1 So enstehen die Alarmmeldungen

a) Per Mail:

Herangezogen wird die Datei langvorlage.txt aus dem Hauptverzeichnis. Diese gliedert sich in zwei Teile, die durch eine Zeile getrennt werden, die mit $$$ anfängt.

Der erste Teil wird benutzt, wenn der Alarm kommt, der zweite, wenn er geht.

Beide Teile bestehen aus Text, der Variablen enthalten kann. Variablen beginnen mit einem $. Beispiel: „Alarm bei Station `$station`“. Die Variablen werden beim Erzeugen der Mail durch die jeweiligen Werte ersetzt.

Folgende Variablen sind definiert:

`$ort`	Ort der Station (Ort, DBMSNr, DBKenn-Nr)
`$station`	Name der Station
`$param`	Parameter der alarmgebenden Zeitreihe
`$einheit`	ihre Einheit
`$grenzwert`	Grenzwert, der über-/unterschritten wurde
`$extwert`	höchster/niedrigester Wert seit dem letzten Test auf Alarm
`$extzeit`	zugehöriger Zeitpunkt
`$aktwert`	aktueller Wert der Zeitreihe
`$aktzeit`	zugehöriger Zeitpunkt
`$subort`	der SubOrt der Zeitreihe
`$beginn`	der aktuelle Zeitpunkt
`$extadj`	bei Über- oder Unterschreitung „höchster“ oder „tiefster“
`$pegel`	„Pegel“, wenn es sich um einen Pegel handelt, sonst leer
`$gewaesser`	das Gewässer des Pegels (mit vorangestelltem „-“) oder leer
`$grund`	der Grund für die Meldung: Infostufe, Vorwarnstufe, Warnstufe, Min-1/2/3 oder Max-1/2/3
`$vorgang`	„Alarm aufgehoben“, „Warnstufe verringert“ oder wie `$grund`

Zusätzlich kann auf alle Felder der Stammdaten (von CALLISTO) zugegriffen werden (z. B. kommentar oder sachgebiet). Codes werden aufgelöst, es wird also z. B. aus Sachgebiet „20“

Sachgebiet „Hydrometrie“ oder „OWF“.

Alle Variablen **müssen** klein geschrieben werden.

b) Per SMS:

So wie bei a), jedoch mit der Datei kurzvorlage.txt.

Beispiel für den Aufbau der Datei langvorlage.txt**:**

```
Subject: $grund; $pegel$station$gewaesser; $param ist $grenzwert $einheit
Wasserwirtschaft Vorarlberg HD ALARM
$station$subort: $param=$grenzwert$einheit
erreicht am $beginn MEZ (Grenze: $grund)
$extadj Wert: $extwert$einheit am $extzeit.
letzter Wert: $aktwert$einheit am $aktzeit.
Sachgebiet: $sachgebiet
$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
Subject: $vorgang: $pegel$station$gewaesser $param
Wasserwirtschaft Vorarlberg HD $vorgang
$station$subort: $param (Grenze: $grund)
letzter Wert: $aktwert$einheit am $aktzeit.
```

5 Detailliertes Fehlerprotokoll

Beim Abruf von Daten mit CALLISTO können Datenlücken entstehen. Ursachen können u. a. fehlerhafte Daten sein oder Übertragungsfehler. Um es dem Benutzer zu ermöglichen, die Gründe für Datenlücken ausfindig zu machen, werden in CALLISTO detaillierte Fehlerprotokolle automatisch erstellt.

In den folgenden Abschnitten lesen Sie, wie Sie festlegen, welche Datenlücken als fehlerhaft erkannt werden sollen und wie Sie die Fehlerprotokolle richtig deuten.

5.1 Fehlerprotokoll-Steuerung

Über ▽ Fehlerprotokoll → Konfigurieren erreichen Sie die Oberfläche Fehlerprotokoll-Steuerung (↪ Abb. 5.1). Über diese Oberfläche bestimmen Sie, welche Reihen überprüft werden, welche Vorgaben dabei berücksichtigt werden und wo die Fehlerprotokolle gespeichert werden.

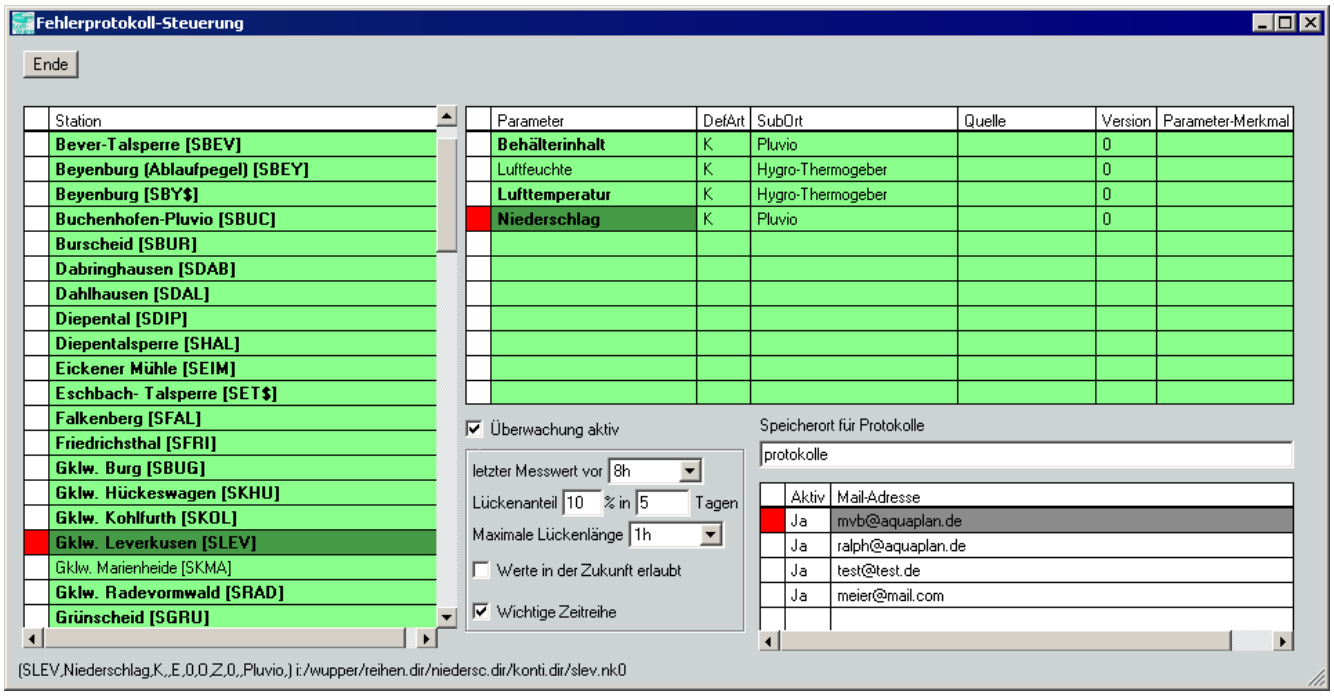


Abbildung 5.1: Oberfläche Fehlerprotokoll-Steuerung

5.1.1 Zeitreihen für das Überprüfen freigeben

In der Fehlerprotokoll-Steuerung sind in der Tabelle Station alle vorhandenen Stationen aufgelistet. Selektiert man eine Station, werden in der Tabelle im rechten oberen Bereich die zugehörigen Reihen mit ihren wichtigsten Attributen angezeigt.

Soll eine Reihe abgerufen werden, selektiert man diese und wählt das Kästchen ☑ Überwachung aktiv an. Daraufhin wird der Parameter fett dargestellt. Ist mindestens ein Parameter einer Station zum Abruf freigegeben, wird auch diese Station fett dargestellt.

5.1.2 Fehler definieren

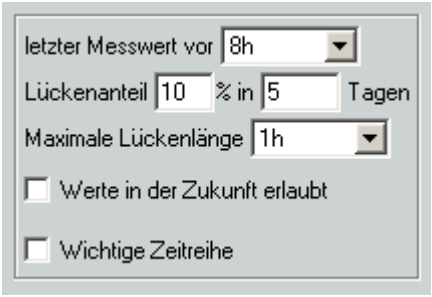

letzter Messwert vor 8h
Lückenanteil 10 % in 5 Tagen
Maximale Lückenlänge 1h
Werte in der Zukunft erlaubt
Wichtige Zeitreihe

Abbildung 5.2: Fehler definieren

Mit den ersten vier Elementen im Rahmen aus Abbildung 5.2 können Sie definieren, wann Fehler im Protokoll ausgegeben werden sollen.

Es werden Fehler ausgegeben, wenn die folgenden Vorgaben erfüllt sind:

a. letzter Messwert vor [8h ▽]
   → der letzte Messwert der Zeitreihe liegt mindestens die hier angegebene Zeit zurück (Abstand zum letzten abgerufenen Wert zu groß)

b. Lückenanteil [10] % in [5] Tagen
   → die Zeitreihe wird in Blöcke mit einer Länge der hier eingegebenen Tage aufgeteilt, von denen keiner einen so großen oder höheren prozentualen Lückenanteil haben darf als hier angegeben (Gesamtlückenanteil im festgelegten Bereich zu hoch)

c. Maximale Lückenlänge [1h ▽]
   → eine einzelne Lücke ist mindestens so lang wie hier angegeben (einzelne Lücke zu groß)

d. Werte in der Zukunft
   → werden Werte abgerufen, die in der Zukunft liegen, werden sie als Fehler ausgegeben; ist das Kästchen ☑ Werte in der Zukunft erlaubt angewählt, erfolgt dies nicht

5.1.3 Fehlerprotokoll per Mail versenden

Um Fehlerprotokolle automatisch per E-Mail zu versenden, müssen Sie

a. die E-Mail-Adresse in die Tabelle unten rechts eingeben und in der entsprechenden Spalte aktiv setzen (Doppelklick in die Zelle),

b. die gewünschten Zeitreihen als ☑ Wichtige Zeitreihe markieren (Selektieren einer Reihe und Anwahl des Kästchens).

Jede aktive Mailadresse erhält nun das Fehlerprotokoll zugesendet sofort nachdem es generiert wurde.

5.1.4 Speicherort für Protokolle

Hier können Sie ein Unterverzeichnis bzw. einen Pfad eingeben, in dem die Protokolle gespeichert werden sollen (ausgehend vom Startverzeichnis von CALLISTO).

5.2 Erstellen des detaillierten Fehlerprotokolls

Die Suche nach Fehlern erfolgt zweistufig: in der ersten Stufe werden die zu überprüfenden Bereiche bestimmt, in der zweiten Stufe wird für jeden Bereich eine Fehlerursache ermittelt.

5.2.1 Bestimmen der zu überprüfenden Bereiche

Anhand von Lücken in einer Reihe wird auf Fehler geprüft.

Es gibt drei Arten von Lücken (↪ Abb. 5.3). Die Zeitspanne y, in der nur eine gewisse Menge Lücken erlaubt sind (Art L2), legt gleichzeitig fest, auf welchem Bereich Lücken der Art L3 gesucht werden.

Die Arten L1 und L3 werden immer individuell überprüft, d. h. solche Lücken ergeben unmittelbar einen zu überprüfenden Bereich (im Bild rechts oben). Das gilt nicht für die Lückenart L2. Da Bereiche nicht mehrfach untersucht werden sollen, werden Bereiche mit Lücken der Art L1 und L3 aus dem Bereich L2 herausgeschnitten, sodass mehrere Teilbereiche L2 entstehen (im Bild A, C und E).

Der maximale Anteil Lücken gilt nur für den Gesamtbereich L2 und nicht für die Teilbereiche. Diese werden untersucht, wenn sie mindestens eine Lücke enthalten (beliebig klein). Der Bereich E im Bild wird daher nicht untersucht.

Schließlich werden alle so gefundenen Bereiche (im Bild A, B, C, D und F) einzeln überprüft.

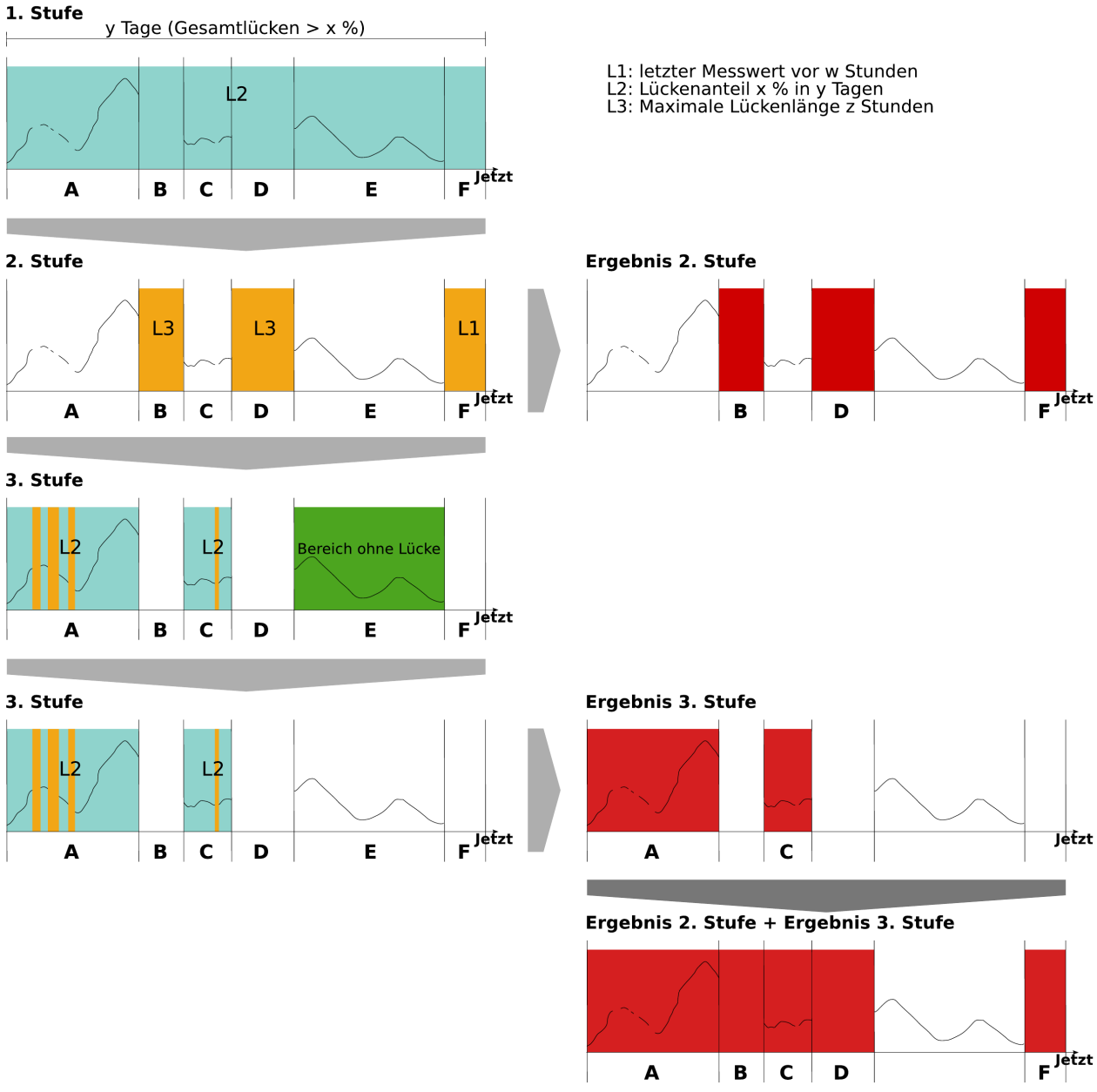


Abbildung 5.3: Bereiche bestimmen

5.2.2 Ermitteln der Fehlerursachen für einen Bereich

Fehler, die anhand der Aktivitätszeitreihen ermittelt werden (↪ Kap. 5.2.2.1), werden als Ursache immer gesondert protokolliert.

Zusätzlich werden Fehler anhand der Fehlerlisten (fehler.dbf) ermittelt. In den Fehlerlisten werden Fehler, die während eines geplanten Datenabrufs entstanden sind, zu einen Block (Cluster) zusammengefasst. Ein zu überprüfender Bereich kann sich über mehrere solcher Blöcke erstrecken. Pro Block wird nur ein ein Fehler (der Hauptfehler) protokolliert. Weitere Fehler werden als Folgefehler betrachtet und daher nicht protokolliert.

Eine Zeitreihe kann über mehrere Wege und somit über mehrere Abrufstationen mit Daten versorgt werden. Beim Fehlerprüfen ist nicht mehr ermittelbar, auf welchen Weg die fehlerhaften Daten zustande gekommen sind. Daher müssen die Fehlerlisten aller in Frage kommenden Abrufstationen durchsucht werden. Beispiel: eine Station kann über Modem oder über einen GPRS-Sammler per FTP abgerufen worden sein.

Die Fehlerlisten enthalten auch Fehler, die wegen ihrer Kategorie (↪ Kap. 5.4) oder ihrer Abrufstufe nicht als Lückenursache in Frage kommen. Dies sind:

- Fehler der Abrufstufen: Ausloggen, Schnittstelle schließen, Aufräumen
- Fehler der Kategorie: Zeit-Synchronisation fehlgeschlagen

Einige Fehler sind so wesentlich, dass sie neben dem Hauptfehler als zusätzliche Ursache protokolliert werden. Das sind Fehler der Kategorien A, C, K, M und O.

Das Endergebnis für einen Bereich ist immer **eine** Protokollzeile. In ihr werden gleiche Ursachen zusammengefasst und mit ihrer Anzahl vermerkt. Mengenangaben, wie z. B. Lücken in den Ausgangsdaten, werden hingegen addiert.

Wenn Sie tiefgründiger nach Problemursachen forschen möchten, ist es ratsam, das Detaillierte Fehlerprotokoll als Basis zu nehmen und gegebenenfalls die jeweiligen fehler.dbf hinzuzuziehen. Diese liegt im Verzeichnis abrufe, und darin wiederum im Unterverzeichnis der jeweiligen Station.

5.2.2.1 Die Aktivitäts-Zeitreihe

Die Aktivitätszeitreihe ist eine Systemzeitreihe (Ort=Callisto, Parameter=Aktiv), die die Aktivität von Server, AquaCall und CronCall anzeigt. AquaCall und CronCall schreiben periodisch in diese Reihe (in Qualität 1 und 2). So bleiben Lücken dort übrig, wo die Dienste nicht liefen.

Die Qualität 0 wird in zwei Stufen erzeugt. In der ersten Stufe schreibt der Server mittels eines Cronjobs minütlich die aktuelle Zeit in die Datei croncheck.log. Dazu wird kein toposoft-Programm benötigt. Wenn der Cronjob bemerkt, dass der letzte Eintrag länger als eine Minute zurückliegt, wird eine Lücke eingetragen. Die Datei liegt im Hauptverzeichnis, was sicherstellt,

dass sie nur aktualisiert werden kann, wenn dieses Verzeichnis auch erreichbar ist (Netzwerkfehler werden also mit abgedeckt). Vor jeder Erstellung eines Fehlerprotokolls wird aus croncheck.log die Qualität 0 der Aktivitätszeitreihe gewonnen.

Die Aktivitätszeitreihe liegt im allgemeinen Reihenverzeichnis. Dies stellt sicher, dass die Aktivität eines Dienstes oder des Servers nur gültig sind, wenn auch Zugriff auf das Reihenverzeichnis besteht.

Wenn in einem zu prüfenden Bereich zwischen dessen Beginn und einen Tag nach dessen Ende der Server/AquaCall/CronCall mindestens 1/3 der Zeit nicht liefen, wird das als Fehlergrund angesehen.

5.3 Die Dateien fehler*.txt

Die in der Fehlerprotokoll-Steuerung (↪ Kap. 5.1) definierten Fehler werden in der Datei fehleraktuell.txt bzw. fehler_*zeitpunkt*.txt protokolliert. Diese Textdatei liegt im Unterverzeichnis protokolle bzw. in dem in der Fehlerprotokoll-Steuerung (↪ Kap. 5.1) angegebenen Verzeichnis. Sie enthält die Fehler aller abgerufenen Stationen.

In Abbildung 5.4 ist beispielhaft fehleraktuell.txt dargestellt, die nur Fehler der Station SSEN enthält. Es gibt Meldungen zu fünf Zeitreihen, die jeweils durch einen langen Strich voneinander getrennt sind. Die erste Zeile zu einer Zeitreihe enthält den Ort, den Parameter und in Klammern die Gebernummer(n) des Parameters. Darauf folgt pro überprüftem Bereich eine Zeile mit Fehlerursachen.

- Lufttemperatur

  → Lücke vom 15.5. 15:15 bis 16.5. 20:13: Ursächlich für die Lücke war, dass die Dienste CronCall und AquaCall nicht liefen (zumindest 1/3 der Zeit). Weil es noch einen weiteren Fehler gibt, muss jedoch mindestens ein Abruf stattgefunden haben. Der Fehler „Datenstrom enthält ungültige Zeichen“ lässt darauf schließen, dass entweder die Übertragung per Modem stark gestört war oder ein Hardwaredefekt im Datenlogger vorliegt.

- Überfallhöhe

  → Lücke vom 15.5. 15:28 bis 16.5. 20:13: Auch hier ist vermerkt, dass die Dienste CronCall und AquaCall nicht liefen, was jedoch nicht verwunderlich ist, da diese Fehler nicht geberspezifisch und noch nicht einmal stationsspezifisch sind; sie sind also für alle fünf Zeitreihen vermerkt.

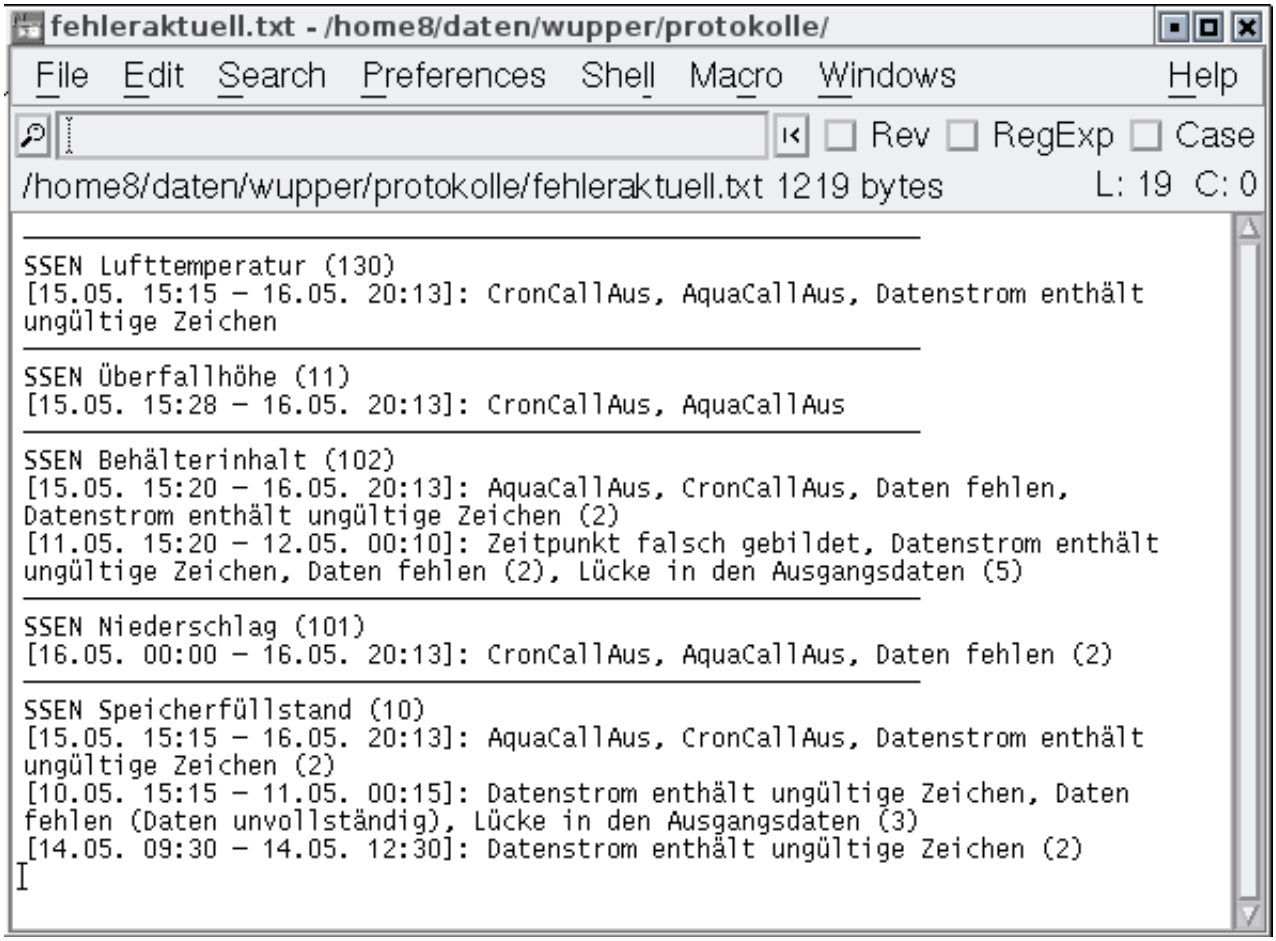

fehleraktuell.txt - /home8/daten/wupper/protokolle/
File Edit Search Preferences Shell Macro Windows Help
Rev RegExp Case
/home8/daten/wupper/protokolle/fehleraktuell.txt 1219 bytes L: 19 C: 0
SSEN Lufttemperatur (130)
[15.05. 15:15 – 16.05. 20:13]: CronCallAus, AquaCallAus, Datenstrom enthält ungültige Zeichen
SSEN Überfallhöhe (11)
[15.05. 15:28 – 16.05. 20:13]: CronCallAus, AquaCallAus
SSEN Behälterinhalt (102)
[15.05. 15:20 – 16.05. 20:13]: AquaCallAus, CronCallAus, Daten fehlen, Datenstrom enthält ungültige Zeichen (2)
[11.05. 15:20 – 12.05. 00:10]: Zeitpunkt falsch gebildet, Datenstrom enthält ungültige Zeichen, Daten fehlen (2), Lücke in den Ausgangsdaten (5)
SSEN Niederschlag (101)
[16.05. 00:00 – 16.05. 20:13]: CronCallAus, AquaCallAus, Daten fehlen (2)
SSEN Speicherfüllstand (10)
[15.05. 15:15 – 16.05. 20:13]: AquaCallAus, CronCallAus, Datenstrom enthält ungültige Zeichen (2)
[10.05. 15:15 – 11.05. 00:15]: Datenstrom enthält ungültige Zeichen, Daten fehlen (Daten unvollständig), Lücke in den Ausgangsdaten (3)
[14.05. 09:30 – 14.05. 12:30]: Datenstrom enthält ungültige Zeichen (2)

Abbildung 5.4: Die Datei fehleraktuell.txt im Editor

- Behälterinhalt

  → Lücke vom 15.5. 15:20 bis 16.5. 20:13: Neben „Datenstrom enthält ungültige Zeichen“, der hier sogar zweimal (also für zwei einzelne Abrufe) auftaucht, gibt es den Fehler „Daten fehlen“. Dieser bedeutet, dass ein Datenblock des Gebers 102 unvollständig oder unerwartet nicht vorhanden ist (schwerer Protokollfehler bzw. Hardwarefehler im Datenlogger).

  → Lücke vom 11.5. 15:20 bis 12.5. 00:10: Da pro Abruf immer nur ein Fehler vermerkt wird, können Sie erkennen, dass mindestens fünf Abrufe stattgefunden haben (darunter 2x „Daten fehlen“). In allen Abrufen auf diesem Bereich zusammengenommen enthielt der Datenlogger 5 Lückewerte. Hier ist es dringend angeraten, das Messgerät überprüfen zu lassen.

- Niederschlag

  → Lücke vom 16.5. 00:00 bis 16.5. 20:13: 2x trat „Daten fehlen“ auf, s. o.

- Speicherfüllstand

  → Lücke vom 15.5. 15:15 bis 16.5. 20:13: „Datenstrom enthält ungültige Zeichen“ bedeutet, dass Zeichen übertragen wurden, die laut Protokollspezifikation nicht hätten auftauchen dürfen.

  → Lücke vom 10.5. 15:15 bis 11.5. 00:15: Für den Fehler „Daten fehlen“ wird in fehler.dbf an manchen Stellen eine genauere Beschreibung hinterlegt, in diesem Fall „Daten unvollständig“. Dies ist eine Meldung des Ott-Imports, die erzeugt wird, wenn ein Datenblock nicht mit der Endemarke endet.

  → Lücke vom 14.5. 09:30 bis 14.5. 12:30: 2x trat „Datenstrom enthält ungültige Zeichen“ auf, s. o.

5.4 Kategorien von Fehlern

Die möglichen Fehlerkategorien sind in 5.4.1 und 5.4.2 aufgeführt. Sie werden unterschieden nach Fehlern beim Abrufen und Importfehlern.

5.4.1 Fehler beim Abrufen (Protokollfehler)

PA lokales Modem wird nicht erreicht
Der Abrufprozess konnte an der seriellen Schnittstelle kein Modem finden. Das kann fünf Ursachen haben: Modem nicht angeschlossen, Modem ausgeschaltet, Modem defekt oder Modem hängt (in diesem Falle Modem aus- und wieder einschalten).

PB Fehler beim Initialisieren des Modems
Das Modem reagiert nicht auf initialisierende AT-Befehle.

PC Timeout
Der Telefonanruf kommt zwar zustande, die Gegenstelle antwortet jedoch nicht oder nicht richtig (z. B. falsche Telefonnummer).

PD Keine Verbindung zustande gekommen
Kein Trägersignal, besetzt oder Modems nicht kompatibel.

PE Verbindung über serielle Schnittstelle/Netzwerk nicht möglich
Die serielle Schnittstelle ist nicht erreichbar (nicht vorhanden, keine Zugriffsrechte), das Netzwerk ist nicht verfügbar.

PF Verbindung zu Host nicht herstellbar
Die Gegenstelle (FTP-Server, Web-Server, TSTP-Server) ist nicht über Netzwerk erreichbar (Zugriff nicht erlaubt, falsche IP-Adresse, temporäres Netzwerkproblem).

PG Allgemeiner Protokollfehler
Die Gegenstelle sendet unerwartete Daten oder schweigt unerwartet.

PH Fehler beim Verbindungsabbau
Die Gegenstelle antwortet gar nicht oder falsch auf Auslog-Befehle.

PI Fehler bei der Protokollinitialisierung
Die Verbindung ist zustande gekommen, beim Einloggen antwortet die Gegenstelle aber nicht oder nicht protokollgemäß.

PJ Telefonleitung nicht angeschlossen
Das Modem erhält kein Freizeichen (RJ-12- oder TAE-Stecker einstecken, falsche Amtsvorwahl, Netzwerkstecker statt Telefonstecker eingesteckt)

PK Verzeichnis/Datei konnte nicht angelegt werden
Per FTP abgeholte Dateien konnten nicht lokal gespeichert werden (Zugriffsrechte und Plattenplatz überprüfen).

PL Zeitsynchronisation fehlgeschlagen
Über die Protokolle ADAP, DDP und ModNet1W kann man die Uhrzeit der Gegenstelle auf die Systemzeit des Abrufservers setzen. Dies quittiert die Gegenstelle. Unterbleibt die Quittierung, wird der Fehler erzeugt.

PM Fehler beim Einloggen
Manche Modemprotokolle, alle FTP-Abrufe, manche TSTP-Abrufe und sonstige Webabrufe verlangen ein Einloggen mit Benutzername und Kennwort. Schlägt das fehl, z. B. wegen eines falschen Passworts, wird der Fehler erzeugt.

PN Verzeichnis kann nicht gelesen werden
Das gewünschte Verzeichnis eines FTP-Servers ist nicht vorhanden oder nicht lesbar.

5.4.2 Importfehler (Formatfehler)

A Fehler beim Anlegen, Öffnen oder Schreiben der Zeitreihe
Zugriffsrechte auf die Reihe-Datei oder das Verzeichnis fehlen, die Reihe ist defekt, Platte ist voll oder Dateiserver nicht erreichbar.

B Abbruch des Imports wegen Fehlern
Zeigt an, dass kein Import stattgefunden hat.

C Einheiten nicht kompatibel
Die aus den Importdaten gewonnene Einheit passt nicht zu der Einheit der Zeitreihe (z. B. cm passt zu m, mm passt nicht zu mm/h).

D Zeitpunkt falsch gebildet
Ein Zeitpunkt ist nicht interpretierbar, z. B. weil laut Format ein Zeitpunkt erwartet wird,

aber in den Daten keiner steht.

E Zeitpunkt liegt falsch, passt z. B. nicht zum Header
Der eingelesene Zeitpunkt liegt außerhalb des gültigen Zeitbereichs.

F Zeitpunkt rückläufig
Der eingelesene Zeitpunkt ist kleiner oder gleich dem vorherigen Zeitpunkt.

G Fehler im Header
Der Header ist falsch gebildet, z. B. abgeschnitten.

H Zahl falsch gebildet
Ein Wert entspricht nicht dem vereinbarten Format, z. B. ****

I Wertebereich nicht eingehalten
Ein Wert liegt nicht in dem im Header oder allgemein im Format vorgegebenen Wertebereich.

J Unbekannte Kennung
In einigen Formaten werden Datenblöcke mit einer Kennung eingeleitet (z. B. synchron oder asynchron). Tauchen Kennungen auf, die laut Formatbeschreibung nicht vorhanden sind, wird dieser Fehler erzeugt.

K Datei abgeschnitten
Schwerwiegender Fehler. Laut Format müssten noch Daten folgen, die die Datei aber nicht enthält.

L Daten fehlen
Ein Datenblock des Gebers ist unvollständig oder unerwartet nicht vorhanden (schwerer Protokollfehler bzw. Hardwarefehler im Datenlogger).

M Hardwarefehler
Gerät meldet explizit einen Hardwarefehler (selten).

N Unbekannter Status
In manchen Formaten wird zu den Werten jeweils ein Status gespeichert. Dieser kann laut Spezifikation bestimmte Werte annehmen. Enthält er andere Werte, wird der Fahler erzeugt.

O Ungültige Überlappung von Daten
Schwerwiegender Fehler. Der aktuelle Datenblock beginnt vor dem Ende des vorigen Datenblocks (Messgerät neu booten).

P Fehler im Datenbereich
Ein Datensatz (z. B. eine Zeile) ist falsch gebildet.

Q Lücke in den Ausgangsdaten
Im Datenlogger gibt es Werte, die Lücke sind.

R Lücke zwischen Datenblöcken
Ein Datenblock beginnt zu spät, sodass eine Lücke zwischen ihm und dem vorigen Block entsteht.

S Datenstrom enthält ungültige Zeichen
In den Daten kommen Zeichen vor, die laut Format nicht erlaubt sind (z. B. Buchstaben, wo nur Ziffern erlaubt sind, oder Sonderzeichen, wo nur Buchstaben erlaubt sind). Das lässt darauf schließen, dass entweder die Übertragung per Modem stark gestört war oder ein Hardwaredefekt im Datenlogger vorliegt.

5.5 Die Dateien fehler.dbf

Zu jeder Station, die abgerufen wird, existiert eine Datei fehler.dbf im jeweiligen Abrufeverzeichnis (Beispiel: abrufe/ssen/fehler.dbf). Diese besitzen jeweils die Felder:

TICKET	Alle Einträge eines bestimmten Abrufvorgangs gehören zusammen und haben daher dasselbe Ticket. Tickets sind zehnstellige, eindeutige Zahlen.
ZEIT	Zeitstempel, wann der Eintrag erfolgte
VON,BIS	Zeitintervall, das abgerufen wurde
MODULE	Modul, in dem der Fehler auftrat
STAGE	Abarbeitungsstufe des Abrufens und Importierens
KATEGORIE	Kategorie oder Art des Fehlers
TEXT	weitere Spezifizierung des Fehlers
GEBER	Geber, bei dem der Fehler auftrat
LAGE	genaue Lage (Zeilennummer, Position, Dateiname)

In den Abbildungen 5.5 und 5.6 sind einige Fehlereinträge beispielhaft aufgeführt.

Ein Blick in diese Datei empfiehlt sich, wenn die zusammengefasste Protokolldatei fehler*.txt nicht ausreichend ist.

fehler.dbf <@wolf>

Ende | Speichern | Hinzufügen | Löschen | Suchen | Spaltenauswahl | 12 Einträge; (k.Sort.)

	Ticket	Zeit	Von	Bis	Module	Stage	Kategori
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	Q
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	D
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	L
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	L
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	DatenWandeln	t	R
	1337083980	15.05.2012 11:16:55	11.05.2012 15:20	16.05.2012 23:59:55	DatenWandeln	t	R
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	D
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	L
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	S
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	S
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	Q
	1337099070	15.05.2012 15:26:10	15.05.2012 11:10	16.05.2012 23:59:55	importOttGeber	t	L

Spaltenauswahl: (Alle Spalten ausgewählt)

Abbildung 5.5: Beispiel einer fehler.dbf, Teil 1

fehler.dbf <@wolf>

Ende | Speichern | Hinzufügen | Löschen | Suchen | Spaltenauswahl | 12 Einträge; (k.Sort.)

	Kategorie	Text	Geber	Lage
	Q	4 Lückenwerte	102	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	D	Zeitpunktangabe ungültig	0131	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	L	__Daten_unvollständig_(Geber_131)	131	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	L	Datei enthält keine Werte für Geber	0131	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	R	9h	10	
	R	8.833333333333h	102	
	D	Zeitpunktangabe ungültig	0101	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	L	__Daten_unvollständig_(Geber_101)	101	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	S	B1	101	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	S	B0 B5	102	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	Q	2 Lückenwerte	102	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe
	L	Datei enthält keine Werte für Geber	0104	/home/TEC-WAWI-T3/daten/abrufe

Spaltenauswahl: (Alle Spalten ausgewählt)

Abbildung 5.6: Beispiel einer fehler.dbf, Teil 2

6 System

6.1 Das Zusammenspiel zwischen TopoNaut und Windows-Arbeitsplatz

Der Abrufrechner TopoNaut ist ein Unix-Rechner, z. B. ein Linux-Rechner.

Callisto kann entweder direkt auf diesem gestartet werden oder auf einem beliebigen Arbeitsplatz, der Verbindung zum TopoNauten hat (z. B. über Samba).

Die Vorteile beim direkten Programmstart auf dem TopoNauten sind zum einen das flüssigere Arbeiten durch lokalen Datenzugriff und zum anderen die Möglichkeit, die Abrufdaemons über einen Menüeintrag zu starten.

Ist es nicht möglich, sich grafisch auf dem TopoNauten einzuloggen, muss das Starten der Abrufdaemons über eine Shell erfolgen.

6.1.1 Grafisches Arbeiten von einem Windows-Arbeitsplatz aus

Grafische Unix-Programme arbeiten mit dem X-Windows-System. Damit Callisto die grafische Oberfläche an Windows schicken kann, muss unter Windows ein X-Server gestartet sein und dorthin ein Tunnel bestehen. Als X-Server hat sich XMing bewährt. Den X-Tunnel zu XMing kann Putty aufbauen (Connection → SSH → X11 → ☑ Enable X11 forwarding). Putty und XMing sind kostenlose Programme und können ohne Admin-Rechte installiert werden.

Der Programmaufruf von Callisto erfolgt über Putty. Dazu müssen Sie mit `cd` ins Callisto-Startverzeichnis wechseln und `callisto` eingeben. Daraufhin öffnet sich die Login-Oberfläche.

Über die Menüleiste von Callisto können nun die Abrufdaemons gestartet und gestoppt werden.

6.1.2 Arbeiten über eine Shell

Arbeiten Sie nicht direkt grafisch auf dem TopoNauten, sondern auf ihrem Windows-Arbeitsplatz, benötigen Sie ein Netzlaufwerk auf dem TopoNauten (Samba). Da das Programm aber auf diesem Wege keine Prozesse auf dem TopoNauten starten kann, müssen die Abrufdaemons über eine Shell gestartet und gestoppt werden (Putty oder Telnet).

6.1.2.1 Starten und Stoppen der Abrufdaemons

Möchten Sie die Abrufdaemons starten oder stoppen, müssen die Prozesse aquacall.ao und croncall.ao gestartet werden. Dies muss im richtigen Verzeichnis erfolgen (Startverzeichnis von CALLISTO).

Darüber hinaus müssen zwei weitere Voraussetzungen erfüllt sein:

a. AZUR muss ausführbar sein
   (So überprüfen Sie, ob AZUR vorhanden ist:
   azur eingeben ⇒ wenn eine Liste mit Optionen ausgegeben wird, ist AZUR vorhanden)

b. der AZURPOOL muss gesetzt sein
   (So überprüfen Sie, ob der AZURPOOL gesetzt ist:
   `ls $AZURPOOL` eingeben ⇒ wenn eine Dateiliste ausgegeben wird, die aquacall.ao, aquacub.ao und croncall.ao umfasst, ist der AZURPOOL gesetzt)

Im Startverzeichnis muss man
`azur aquacall.ao &` + Return und
`azur croncall.ao &` + Return eingeben.
Im Erfolgsfall meldet croncall gar nichts und aquacall die Statusmeldungen, z. B. die verfügbaren Abrufwege.

6.2 Dateien und Verzeichnisse

Alle Dateien und Verzeichnisse von CALLISTO befinden sich unter einem Hauptverzeichnis. In diesem Verzeichnis befinden sich die Dateien `callisto.ini`, `alarmaktion` und `aquacall.dbf`. In `callisto.ini` sind Einstellungen hinterlegt, die der Root-Benutzer innerhalb von CALLISTO ändern kann. `alarmaktion` enthält den Skriptaufruf zur Behandlung von Alarmen (siehe oben). Die Relation `aquacall.dbf` dient als Bindeglied zwischen callisto/croncall und aquacall. In ihr werden die abzurufenden Stationen abgelegt.

Ferner liegen im Hauptverzeichnis die Verzeichnisse `abrufe`, `archiv`, `cronlisten`, `geo`, `reihen.dir` und `stammdir`. Zu `abrufe`, `cronlisten` und `archiv` lesen Sie Kapitel 1.4.2. Die übrigen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

6.2.1 geo

Hier finden sich alle Dateien, die zur Darstellung der Karte benötigt werden. Die Datei `callisto.szn` beschreibt den Aufbau der Karte. Neue Layer sind hier einzufügen. Die Layer sind in einem einfachen Ascii-Format abgelegt (`.ai`), das man leicht mit einem Texteditor erstellen kann. Die Datei `callisto.ai` sollte nicht verändert werden, da sie automatisch aus den

Stammdaten (Stammdaten → Stationen→ Karte aktualisieren) erstellt werden kann.

6.2.2 reihen.dir

Unter diesem Verzeichnis gibt es für jede Station ein Verzeichnis <station>.dir, in dem alle Zeitreihen der Station abgelegt sind. Diese Verzeichnisse müssen händisch angelegt werden. Existiert zu einer Station kein Verzeichnis, gelangen die Zeitreihen direkt in orte.dir.

6.2.3 stammdir

Im Stammdaten-Verzeichnis liegen Relationen für CALLISTO.

In kerndaten.dbf sind die Stammdaten aller Stationen gespeichert. Um diese anzuzeigen oder zu ändern, öffnen Sie in CALLISTO die Stammdatenoberfläche (↪ Kap. 2.2.1, Abb. 2.7).

benutzer.dbf enthält Angaben über die Benutzer, die mit CALLISTO arbeiten dürfen. Die Passwörter sind verschlüsselt. Diese Relation kann der Root-Benutzer über den Menüpunkt ▽ Datei → Benutzerverwaltung editieren.

Die Personen, an die Alarminformationen weitergeleitet werden, sind in personen.dbf gespeichert. Diese Relation hängt **nicht** mit der Relation benutzer.dbf zusammen. Über den Menüpunkt ▽ Alarm → Personen(Alarm) lässt sie sich editieren (↪ Abb. 2.26).

gruppen.dbf enthält Namen und minimale Abrufdistanz der Gruppen von Stationen, die aus CALLISTO heraus abgerufen werden können. Welche Benutzer welche Gruppen abrufen dürfen, ist in gruppen.dbf gespeichert. Welche Stationen in welcher Gruppe stehen, ist in grupstat.dbf enthalten. Diese Relationen werden gemeinsam über die Oberfläche Gruppen (↪ Abb. 2.13) editiert.

erweiterung_callisto.dbf enthält die Stammdatenerweiterungen je Station, die speziell für Callisto nötig sind und die nicht spezifisch für einen Abrufweg sind.

In beimenge_abrufwege.dbf sind die Abrufparameter für jeden Abrufweg einer Station abgelegt (z.B. Datenquellle oder User/Passwort).

6.2.3.1 cronlisten

Das Unterverzeichnis cronlisten (↪ Kap. 6.2.3.1) enthält u. a. Dateien, deren Namen folgende Form haben: *Abrufzeit.job* und X*minute*.job. Diese Dateien enthalten pro Zeile jeweils einen Gruppennamen, bzw. den Namen der Datei, in der die Stationen der Gruppe stehen (*Gruppenname*.cron). Neben jedem Gruppennamen steht/stehen der/die Tag(e), die abgerufen werden sollen. Zeitpunkt des Abrufs ist die Uhrzeit, die im Dateinamen angegeben ist:

Ein Beispiel:
Die Datei `0800.job` enthält folgende Daten:

```
Erft-Pegel.cron heute-2 heute
Schwalm.cron heute-2 heute
```

Die Gruppen in dieser Datei werden alle täglich um 08:00 Uhr abgerufen. Dabei werden die Daten vom Anfang des vorgestrigen Tages bis zum Anfang des heutigen Tages abgerufen; also die Daten der letzten zwei Tage.

`X`*minute*`.job` enthält die Namen der Gruppen, die stündlich zu einer bestimmten *minute* abgerufen werden.
Die Zeitangabe stündlich wird im Unterverzeichnis `cronlisten` mit `X` wiedergegeben. Gruppen in der Datei `X40.job` werden stündlich um X:40 Uhr abgerufen, also um 08:40 Uhr, 9:40 Uhr, 10:40 Uhr etc..

7 Allgemeine Hinweise

Literaturverzeichnis

[1] toposoft GmbH: Benutzerhandbuch AZUR (Aachen 2000)

[2] toposoft GmbH: Zeitreihen und ihre Benutzung, Analyse und Design des Datenmodells (Aachen 1992)

[3] Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e. V. (Hrsg.): Pegelvorschrift Anlage F – Richtlinie für die digitale Erfassung, Speicherung und Fernübertragung von gewässerkundlichen Daten (Bonn 1985)

[4] DIN, Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Wasserwesen: Begriffe, Normen - DIN-Taschenbuch 211 (Berlin 1991)